

A photograph of several small green seedlings with two leaves each, growing out of dark brown soil. The background is a blurred green.

## **HARDANGER OG VOSS NÆRINGSHAGE og VOSS HERAD**

AUKA RESSURSNYTTING I VOSS  
HERAD: KVA HAR ME OG KORLEIS KAN  
ME SAMARBEIDA FOR MINDRE  
KLIMAAVTRYKK OG FLEIRE  
ARBEIDSPASSAR

---

16. SEPTEMBER 2022

---

**GREEN HOUSE AS**

Skrevet av: Ole Erik Lunder, Louise Leren Moen og  
Knut Skinnes

---

## Sammendrag

Verdiskapingspotensialet ved bedret ressursbruk i Vossaregionen er høyt. Økt utnyttelse av eksisterende ressurser, og ny verdiskaping fra ressurser som i dag er definert som avfall, er avgjørende for å nå kommunens klimamål. Bedre informasjon om tilgjengelige ressurser og samarbeid om bruk av ressurser mellom ulike aktører, kan skape nye arbeidsplasser, gi økt verdiskaping og redusere de totale utslippene. Denne utviklingen baseres på prinsipper om en sirkulær økonomi. Dette er gjenopprettende systemer der bl.a. avfall og forurensning elimineres, verdien av ressurser opprettholdes og livsløpet forlenges.

Forprosjektet «Sirkulære Voss» handler om å kartlegge ressurser, og tydeliggjøre hvordan en kan øke verdiskapningen basert på ressursflyten i regionen. Arbeidet er utført med kombinasjon av ulike metoder; semistrukturerte intervjuer, befaringer, litteraturanalyse og statistiske analyser. Det er vist til konkrete prosjekter som kan realiseres umiddelbart, og konkrete ideer der en kan begynne utviklingsarbeidet umiddelbart.

Områdene vi belyser i rapporten er de vi mener er mest aktuelle å arbeide videre med for økt sirkulær verdiskaping på Voss. Blant annet belyser rapporten etablering av biopark på Bjørkemoen, energiforsyning, produksjon av varme og biokull i Granvin, økt utnyttelse av lokale råvarer fra landbruket, og Voss herad som foregangsbedrift. Det er gjennom rapportens analyse drøftet og foreslått 34 ulike tiltak, som oppsummeres i grønne bokser i starten av hvert delkapittel.

Hovedtrekkene fra analysen oppsummeres i noen prioriterte anbefalinger:

- Utvikling av Voss Biopark med dedikerte ressurser fra næringslivet i tett samarbeid med Næringshagen og heraden. Etablering av et felles organ for fasilitering vil være avgjørende for å ta bioparken fra forprosjekt til en velfungerende industriell symbiose med flere aktører.
- Etablering av en felles ressurs- og kompetanseoversikt via en markeds plass, for å muliggjøre samhandling og informasjonsdeling mellom ulike aktører. Videreutvikling og supplering av foreløpig arbeid i biodatabasen ReSourcer er et løsningsforslag.
- Krafttak for bevaring og videreutvikling av meieri, for å muliggjøre utvikling av felles merkevare og distribusjon for lokale produsenter.
- Bruk av offentlige anskaffelser for å stimulere lokal produksjon og verdiskaping
- Offentlig initiativ for utvikling av biokullproduksjon og områdeutredninger for bruk av ulike fornybare energikilder, m.m.
- Tilrettelegging for videre utvikling av materialbank for ombruk, ved bl.a. støtte i markedsføring, tomt/lokale og dialog med utførende for tilpasning av krav i offentlige anbud
- Etablering av prosjekt-baserte møteplasser for økt samarbeid mellom ulike aktører som kan ha potensiale for samhandling.

For mer konkrete tiltak, se oppsummering i begynnelsen av hvert delkapittel.

Rapporten kan både leses i sin helhet, eller brukes som et oppslagsverk for å få innsikt i enkelte tematikker.

Green House takker for et godt samarbeid med Voss herad, Næringshagen og næringslivet på Voss.

---

# Innholdsfortegnelse

<b>INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
BAKGRUNN FOR ARBEIDET .....	11
METODE.....	11
LITTERATURSTUDIE.....	12
<b>KARTLEGGING</b> .....	<b>13</b>
SAMTALER OG BEDRIFTSBESØK .....	13
ARBEIDSVERKSTED .....	14
RESSURSOVERSIKT OG MARKEDSSYSTEM .....	15
RESOURCER .....	15
<b>ANALYSE</b> .....	<b>17</b>
VOSS BIOPARK – INDUSTRIOMRÅDE PÅ BJØRKEMOEN .....	18
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR UTVIKLING AV VOSS BIOPARK .....	18
VEKSTHUS .....	20
TUNNELPRODUKSJON .....	21
GJØDSEL OG JORDFORBEDRING .....	22
FØRPRODUKSJON .....	24
BIOKULL .....	26
MATERIALBANK FOR OMBRUK .....	28
ISTAD INDUSTRIOMRÅDE .....	33
ENERGIFORSYNING .....	34
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR ENERGI-FORSYNING .....	34
PRODUKSJON AV VARME OG BOKULL I GRANVIN .....	37
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR PRODUKSJON AV BOKULL OG VARME PÅ GRANVIN .....	37
VOSSAMENY – LOKALE RÅVARER OG PRODUKSJON .....	39
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR UTVIKLING AV LOKALE RÅVARER OG PRODUKSJON .....	39
MEIERI .....	40
LOKALMAT OG REISELIV .....	41
SMÅSKALA GRØNNSAKSPRODUKSJON .....	42
SLAKT OG FOREDLING AV HUSDYR PÅ VOSS .....	43
FREMTIDIGE SATSNINGSOMRÅDER .....	43
REISELIVET SOM PÅDRIVER .....	48
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR REISELIVET SOM PÅDRIVER .....	48
VOSS HERAD SOM TILRETTELEGGER .....	50
OPPSUMMERING AV TILTAK FOR HERADEN SOM TILRETTELEGGER .....	50
<b>ANBEFALING</b> .....	<b>55</b>

---

**VEDLEGG ..... 56**

OPPSUMMERING ARBEIDSVERKSTED, 19. AUGUST ..... 56

RAPPORTEN I PRESENTASJONSFORMAT ..... 56



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Hardanger og Voss Næringshage AS og Voss Herad

Oppdragsnavn: Sirkulære Voss – «Auka ressursutnytting i Voss herad: kva har me, og korleis kan me samarbeida for mindre klimaavtrykk og fleire arbeidsplassar?»

Utarbeidet av: Green House AS ved Ole Erik Lunder, Louise Leren Moen og Knut Skinnes

### Revisjon

00  
01

### Dato

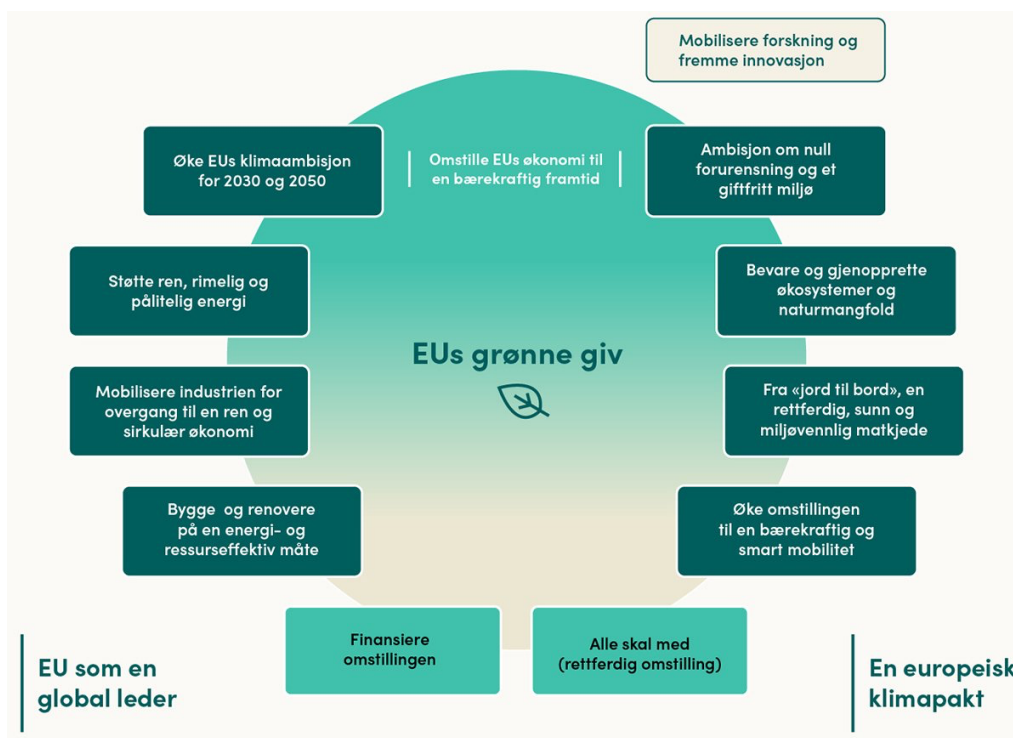
31.08.2022  
16.09.2022

### Endring

Utkast til gjennomlesing  
Endelig rapport

# Innledning

Norge har, gjennom Parisavtalen, forpliktet seg til å redusere sine klimagassutslipp med minst 50 % innen 2030, sammenliknet med 1990-nivå. Klimaloven har i tillegg lovfestet at Norge skal være et lavutslippssamfunn innen 2050, noe som betyr at klimagassutslippene skal være redusert med 80-95%<sup>1</sup>. «Vossaklima 2030», høringsutkastet for ny kommunedelplan for klima, klimatilpassing og grønn omstilling for Voss herad, definerer mål om 69 % reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp i 2030, sammenliknet med 2005<sup>2</sup>. European Green Deal<sup>2</sup> fra 2019 innebærer bl.a. handlingsplaner for tiltak som fremmer sirkulær økonomi. Ett av åtte hovedpunkter er å «mobilisere industrien for en overgang til en ren og sirkulær økonomi.»



Figur 1: EUs grønne giv – strategi for grønn vekst som skal sikre et mer bærekraftig og konkurransedyktig Europa<sup>3</sup>.

Omstilling til en mer sirkulær økonomi og ressursutnyttning vil bidra til at internasjonale, nasjonale og lokale bærekraftsmål nås ved endring av uttak av naturressurser og produksjonsmønstre. I Hurdalsplattformen<sup>4</sup> fra 2021 sier at vi må gå fra en lineær økonomi, med bruk- og-kast, til en sirkulær økonomi basert på at minst mulig ressurser skal gå til spille og måtte håndteres som avfall. I tillegg må det lages en ny og forbedret handlingsplan for sirkulær økonomi med konkrete og målrettede tiltak for å redusere avfall, og for å sikre økt gjenvinningsindustri, og handel basert på resirkulerte ressurser i Norge. Rapporten «*Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi*»<sup>5</sup> (2021) er utarbeidet for å vise tiltak og virkemidler innenfor ulike sektorer, samt hvordan regjeringen vil arbeide fremover for å nå målene. Rapportens visjon og mål er gjengitt i boksen under.

<sup>1</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-20212022/id2875033/?ch=5>

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

<sup>3</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/internasjonalt/gronn-giv/europas-gronne-giv/>

<sup>4</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/cb0adb6c6fee428caa81bd5b339501b0/no/pdfs/hurdalsplattformen.pdf>

<sup>5</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-ein-gron-sirkular-okonomi/id2861253/>

## Visjon

Eit samfunn der ressursar blir brukte og brukte om att på effektivt vis i giftfrie krinsløp der dei erstattar uttak av, og produksjon med, nye ressursar.

## Mål

Å omstille til meir sirkulær økonomi skal bidra til å nå vedtekne klima- og miljømål og FNs berekraftsmål og samtidig bidra til verdiskaping, langsiktig konkurransevne og sosial rettferd i omstillinga. Omstillinga skal bidra til å redusere tap av naturressursar og hindre at naturressursgrunnlaget blir ringare, og doble bruken av sekundære råmateriale i løpet av dei neste ti åra.

Kilde: <https://www.regjeringen.no/contentassets/f6c799ac7c474e5b8f561d1e72d474da/t-1573n.pdf>

Voss herad arbeider med klimamål, og har nå kommunedelplanen «Vossaklima 2030» ute på høring. Rapporten oppgir flere satsningsområder innenfor ulike sektorer for omstilling til sirkulær økonomi og økt ressursutnyttelse. Overordnet mål for grønn omstilling i Voss herad er gjengitt i boksen under.

Næringsutvikling i Voss herad skal byggja på berekraftig ressursforvaltning. Voss herad skal vera ein aktiv pådrivar i omstilling til sirkulær økonomi. Me vil arbeida for at Voss og Hardanger er eit grønt reisemål i framtida. Voss herad skal feia for eiga dør.

Kilde: [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)

For å nå ambisjoner og mål må det skapes et arbeidsliv som er grønt, sirkulært og nyskapende. Politiske rammevilkår må fremme sirkulære modeller for å skape konkurransedyktighet. Myndighetene har en viktig rolle gjennom regulerings- og tilsynsfunksjoner, utforming av insentiver og finansiering gjennom virkemiddelapparatet.

## Sirkulær økonomi

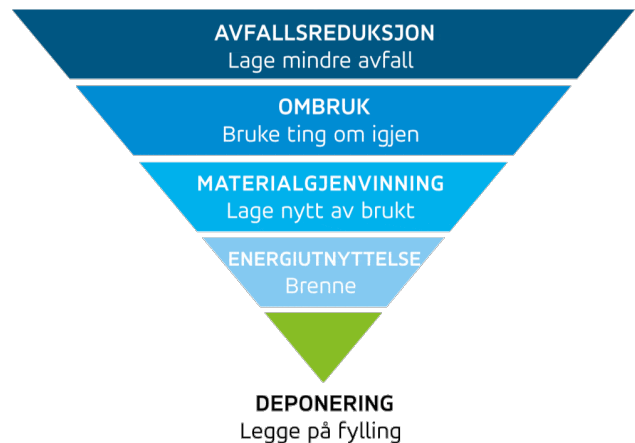
Med stort press på verdens naturressurser er det avgjørende for klimaet, naturen og miljøet at eksisterende ressurser brukes mer effektivt, og dermed reduserer behovet for å ta ut nye ressurser. Effektiv bruk av ressurser reduserer klimagassutslipp, bremser tap av naturmangfold, reduserer forurensning og bidrar til grønne arbeidsplasser og forretningsmodeller. EUs definisjon av sirkulær økonomi er gjengitt i boksen under.

Sirkulær økonomi er et gjenopprettende system der:

- Avfall og forurensning elimineres
- Ressursbruk minimeres gjennom systemisk design
- Verdien av produkter og komponenter opprettholdes
- En sirkulær flyt av ressurser eksistere
- Samtidig som naturens økosystemer regenereres

Kilde: [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)

I den biologiske sirkelen, handler sirkularitet om å sikre høyest mulig verdiutnyttelse av tilgjengelige bioråstoffer. Det oppnås ved å redusere mengden biomasse med foredlingspotensiale, råstoff som i dag klassifiseres som avfall eller brukes til lavverdiformal. Sirkularitet i den tekniske sirkelen omhandler å sikre lavest mulig svinn av ikke-nedbrytbart råstoff i naturen, og sikre høyest mulig gjenbruk/gjenvinning av tekniske ressurser.



Figur 2: Avfallspyramiden. Kilde: Innherred Renovasjon

Forskjellen på lineær, resirkulær<sup>6</sup> og sirkulær økonomi er illustrert i figuren under.



Figur 3: Avfall fra ulike økonomiske prinsipper. Kilde: <https://ia.no/fra-lineaer-til-sirkulaer-okonomi/>

Omstilling fra en lineær økonomi til en sirkulær økonomi innebærer endringer i design, produksjon, valg av produksjonsmetoder og forbruksmønstre<sup>7</sup>. Det danner et mulighetsrom for utvikling av ny industri og næring. Utviklingen er innovasjonsdrevet, og markedsmessig lønnsomhet er en viktig driver - i samspill med regulatoriske krav og økonomiske insentiver. For å øke etterspørselen og styrke verdien på eksisterende råvarestrømmer kan det arbeides med flere ulike tiltak<sup>8</sup>:

- Styrke dokumentasjonsgrunlaget for bioressurser, samt deling av innsamlet informasjon
- Måltrettet industriutvikling og tilrettelegging, med samarbeid på tvers av bedrifter
- Økonomiske insentiver for restråstoff kontra nytt råstoff
- Regulatoriske endringer som åpner opp nye markedsmuligheter
- Stimulere til måltrettet forskning, innovasjon og skalering av virksomhet til industrielt nivå

<sup>6</sup> Handler om å kunne gjenbruke produkter til det ikke lenger kan repareres og til slutt kastes.

<sup>7</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/>

<sup>8</sup> BiDigSirk sluttrapport

- Styrke nedstrøms betalingsvilje for produkter som inneholder restråstoff. Eksempelvis gjennom miljømerking, dokumentasjon osv.
- Utvikle en markedsinfrastruktur for å øke visibilitet og forsyningsikkerhet for å bidra til lavere diskonteringsrente og mulighet for økt investering og skalering

Rapporten "Grøn Region – Indre Vestland" understreker potensialet i å utvikle nye sirkulære verdikjeder:

*Både EU og Norge skal legge om fra lineær til sirkulær økonomi. I dag er verdensøkonomien kun 8,6 % sirkulær og Norge kun 4 %. Samtidig vil det være behov for nye verdikjeder for å skape nye grønne eksportprodukter og arbeidsplasser. Dette skaper enorme muligheter for industrielt samarbeid og symbioser for å bedre ressursutnyttelse, lavere kostnader, mindre ressursavtrykk, og etablering av nye grønne verdikjeder.*

Kilde: <https://www.vestlandfylke.no/narings--og-samfunnsutvikling/gron-vekst/gron-region-vestland/>

## Design for sirkularitet

Design for sirkularitet utøves ved å designe og produsere produkter som har lang levetid og komponenter som kan forbli i kretsløpet lengst mulig, via. gjenvinning, slik at ressursene som kastes som avfall minimeres. EU estimerer at ca. 80 % av den totale miljøbelastningen til et produkt blir avgjort i designfasen. EU-kommisjonens forslag til nytt rammeverk med designkrav for å sikre bærekraftige produkter ble lagt frem 30. mars i år og inneholdt blant annet krav om<sup>9</sup>:

- Holdbarhet og mulighet for ombruk, oppgradering, vedlikehold, demontering, ombygging og reparasjon av produkter
- Redusere innhold av kjemikalier i produkter som hindrer sirkularitet
- Redusere energi- og ressursbruk i produkter
- Øke innholdet av materialgjenvunnet råvare i produkter
- Øke materialgjenvinning av kasserte produkter
- Redusere karbon- og miljøfotavtrykk til produkter
- Krav for å redusere, og ev. forby destruksjon av usolgte produkter
- Mer informasjon om produkter, inkludert digitale produktpass
- Krav til grønne offentlige anskaffelser

## Gjenvinning, ombruk eller gjenbruk?

*Gjenvinning er et overordnet begrep for all forvaltning av avfall. Gjenbruk og materialgjenvinning betegner tilbakeføring av materialer i en industriell prosess. F.eks. ved omsmelting av metall. Ombruk er ny utnyttelse av et produkt i dets opprinnelige form, dvs. at materialstrukturen ikke endres. F.eks. pussing og lakking av en stol.*

Kilde: <https://sirken.no/blogg/gjenvinning-ombruk-eller-gjenbruk>

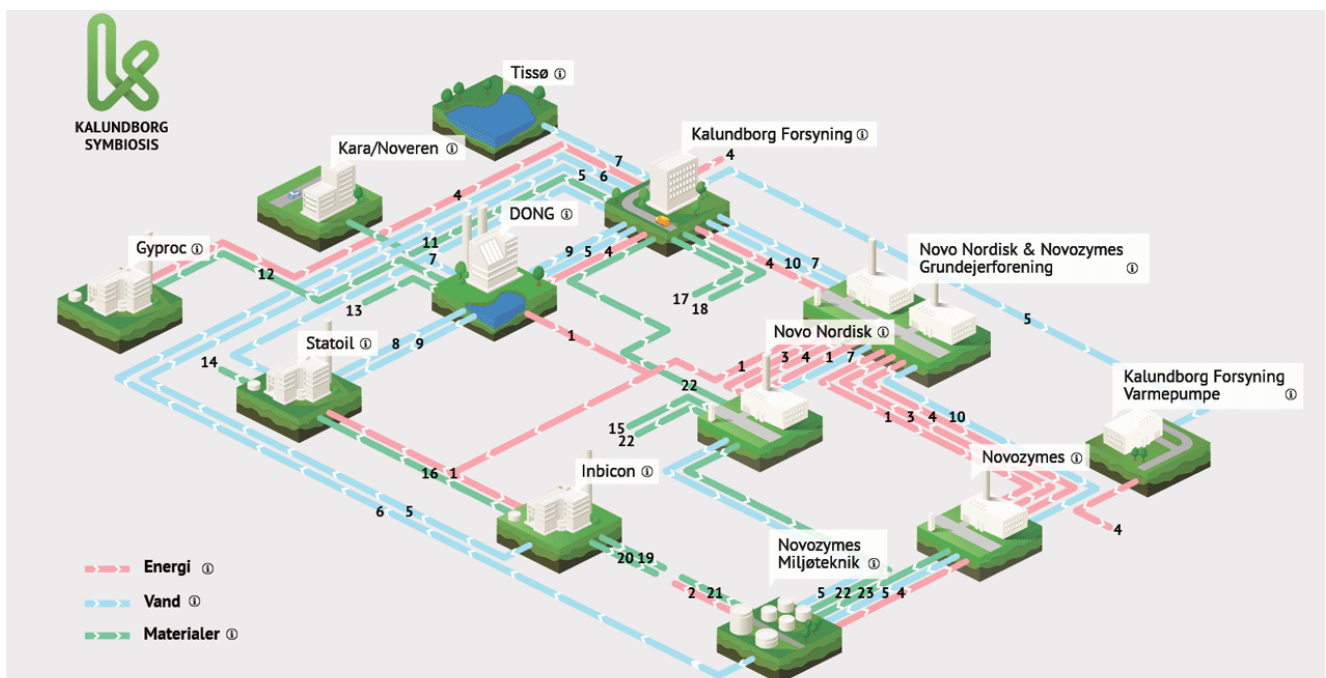
<sup>9</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/>



## Industriell symbiose og bioparker – relevante eksempler

Industriell symbiose skapes ved at aktører samarbeider og utveksler energi og materialstrømmer for å øke økonomisk gevinst og redusere avtrykket fra aktivitetene. Eksempelvis hvor avfall i form av overflødig energi, CO<sub>2</sub>, eller biomasse blir til ressurser for en annen. Det er flere eksempler på vellykkede, grønne, industrielle symbioseparker nasjonalt og internasjonalt. I Danmark er Kalundborg symbiosepark<sup>10</sup> og Green Lab Skive<sup>11</sup> ledende på feltet. I Norge er Den Magiske Fabrikken eksempel til etterfølgelse<sup>12</sup>. Kritiske faktorer for suksessen er tid, deling av data på tvers av bedrifter, samarbeid og kunnskap. Et organ som kan fasilitere samarbeid mellom bedriftene er ansett som det aller viktigste for suksessen til industriell symbiose.

Kalundborg symbiosepark er en egen organisasjon med 11 partnere, som genererer 30 avfallsstrømmer. Parken er ansett som verdens første symbiosepark, og historien strekker seg tilbake til 1961. Parken skriver at de gjennom industriell symbiose årlig sparer 4 million m<sup>3</sup> grunnvann, 586 000 tonn CO<sub>2</sub>, og resirkulerer 62 000 tonn avfall gjennom sin aktivitet. I tillegg er utslipp av CO<sub>2</sub> redusert med 80 % siden 2015, og den lokale energiforsyningen er CO<sub>2</sub>-nøytral.



Figur 4: Kalundborg Symbiosepark med ressursstrømmer. Bilde: Energy Crossroads Denmark.

Green Lab Skive omtaler seg selv som en grønn, sirkulær energipark, muliggjør av ny teknologi og nasjonal Forskning- og Utviklingssenter for sirkulær symbiose. Parken genererer fornybar energi, som lagres og fordeles til bedriftene etter behov, samt at bedriftene deler sine avfallsressurser. Parken har selskaper som inkluderer biogass, vindkraft, grønt hydrogen, biokull/-olje, proteinprodusent fra marine ressurser, oppsirkulering av avfall, og forskning i regi av universiteter. Parken eies av Skive kommune,

<sup>10</sup> <http://www.symbiosis.dk/en/>

<sup>11</sup> <https://www.greenlab.dk/>

<sup>12</sup> <https://denmagiskefabrikken.no/>

---

kommunens klimafond, samt energikonsern og finanssektor. Green Lab Skive samarbeider med flere internasjonale prosjekter, blant annet Green Lab Nes på Romerike<sup>13</sup>.

*Den Magiske Fabrikken* i Sem er et pioner-anlegg for utnyttelse av bioressurser til grønn vekst i Norge. Fabrikken gjenvinner matavfall og husdyrgjødsel til biogjødsel, biogass, og grønn CO<sub>2</sub>. På området finner vi veksthus integrert med biogassanlegget, hvor overskudd av CO<sub>2</sub> utnyttes for maksimal fotosyntese. Veksthuset bruker biogjødsel og meitemarkkompost i et system som er tilnærmet energinøytralt. Den Magiske Fabrikken eies av Greve Biogass, et interkommunalt selskap i Vestfold.

### Hvordan få til sirkulær utvikling

Det er hittil beskrevet og gitt eksempler på vellykkede sirkulære prosjekter, allikevel lykkes ofte ikke sirkulære modeller. Under er noen forhold det er viktige å arbeide med for å få til en vellykket sirkulær utvikling.

- Systematiske forhold
  - Tiltak som favner hele verdikjeden
  - Koordinerte systemer på tvers av aktører for bl.a. avfallshåndtering
- Kommersielt
  - Markedsorientert innovasjon
  - Høy nok verdi for resirkulert materiale
  - Finansiering av omstillingsprosessen
- Kompetanse
  - God kompetanse om sirkularitet og avhengigheter i verdikjedene
  - Tverrfaglig kompetanse for å muliggjøre endringer
- Regulativer
  - Regelverk, organisering og løsninger vris fra å være tilpasset en lineær til en sirkulær økonomi
  - Redefinere hva som er ressurser og hva som er avfall
- Produkter
  - Øke kvaliteten på resirkulert materiale
  - Øke tilgangen og volum på resirkulert materiale

---

<sup>13</sup> <https://www.greenlabnes.no/>

## Bakgrunn for arbeidet

Hardanger og Voss Næringshage, har sammen med Voss herad ønsket å gjennomføre et forprosjekt for å identifisere eksisterende potensiale for sirkulære prosesser innad i heraden. I tillegg til å arbeide for å skape nye grønne arbeidsplasser knyttet til resirkulering/gjenvinning, reparasjon/opsirkulering, deleløsninger, ombruk, gjenbruk og design for sirkularitet. Prosjektet skal synliggjøre hvordan sirkulær økonomi kan være et ledd i å omstille Voss (og Hardanger-regionen) til et lavutslippsamfunn for å nå klimamålene, og bidra til å skape grønn konkurransekraft. I tillegg til å identifisere potensiale for samarbeid mellom bedrifter der eksempelvis avfall hos én aktør/produsent blir innsatsfaktor hos en annen.

Utvalgte resultatmål fra prosjektsøknaden:

- Identifisert konkrete områder Voss kan/bør jobbe med gjennom kartlegging
- Antall gründere/nye bedrifter etablert
- Antall bedrifter samlokalisert med IHM (biogassanlegg) og Invertapro

Green House bidrar med denne rapporten på arbeidspakke 1 i «Forprosjekt sirkulære Voss og omegn» med mål gjengitt i boksen under.

*«Gjennomføring av analyse og kartlegge muligheter for nye forretningsområder».*

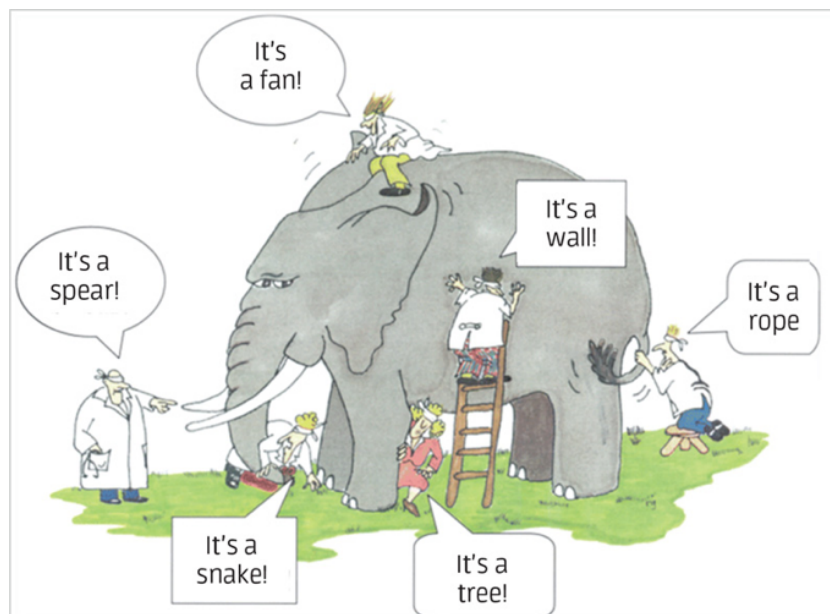
Kilde: Prosjektets søknadstekst

Arbeidspakken består av:

- Kartlegge potensiale for sirkulær verdiskaping på Voss gjennom en analyse tilsvarende «circle scan»
- Utforske mulighetene for nye sirkulære forretningsmodeller (gjenbruk (ombruk og resirkulering/gjenvinning), reparasjon og deleløsninger)

## Metode

Gjennom prosjektet «Sirkulære Voss» har vi kartlagt muligheter for sirkulære og grønne initiativ i Voss herad. Samt at det er arbeidet for å samkjøre pågående prosesser og å identifisere synergieffekter, som kan styrke verdiskapingen i pågående og nye prosjekter. Sirkulære Voss er et godt eksempel på et komplekst problem som ikke har konkrete løsninger. Med mange aktører innenfor ulike bransjer finnes det ulike mål, motiver og motivasjoner. Vår oppgave har dermed i stor grad vært preget av å få en oversikt og forståelse for ulike problemstillinger knyttet til utvikling av næringslivet på Voss, for å bedre kunne gi relevante anbefalinger til oppdragsgiver om videre utvikling av sirkulære Voss. Dette har vi gjort gjennom å kombinere ulike metoder (metodetriangulering) for å kunne forstå helheten i oppdraget. Triangulering innebærer at problem belyses fra ulike sider, med ulike metoder.



Figur 5: Ulike metoder gir ulik innsikt. Kilde: <https://www.utposten.no/image/2017/3/2017-03-11-b.jpg>

I vårt arbeid har vi brukt semistrukturerte intervjuer, befaringer, litteraturanalyse og statistiske analyser. Ved å kombinere de ulike metodene har vi sett sammenhenger, samtidig som vi har kommet inn på menneskene som vil være sentrale i prosessene med omstilling i Voss herad. Dette med mål om å gi et resultat som er godt forankret i strategier og hos menneskene som skal gjennomføre dem. Ikke alle aktørene som har vært involvert i kartleggingsarbeidet er det gått inn på i rapporten. Forprosjektet er avgrenset i omfang og det har derfor vært fokusert på de store linjene og mulighetene.

De ulike tiltakene som det er pekt i denne rapporten, vil ha behov for konkretisering og kvantifisering i en neste fase der de skal realiseres. Vi har i denne forprosjektfasen forsøkt å vise muligheter, som det enkelt kan arbeides videre med for å realisere.

## Litteraturstudie

Litteratur som er gjennomgått:

- Bærekraftig verdiskaping – regional plan for innovasjon og næringsutvikling 2021-2033 – Vestland fylkeskommune
- Grøn Region – Vestlandsporteføljen 2021
- Grøn Region – Indre Vestland
- Menonrapporten - analyse av næringslivet på Voss
- Biogass på Voss – rapport fra forprosjektet
- Scenarioanalyse fra Asplan Viak – Klimagassutslepp i Voss herad mot 2030
- Kunnskapsgrunnlag Vossaklima 2030
- Vossaklima planprogram
- Høyringsutkastet «Vossaklima 2030»
- Høyringsutkastet «SNU Voss» - Strategisk næringsutvikling i Voss herad, temaplan 2023-2030
- Status og potensiale utvikling av småskala grønnsaksproduksjon i Vestland fylke – Gjelland 2030
- Vestlandsbonden – en NLR podcast. "Biogass" og "Småskala grønt"
- BioDigSirk sluttrapport
- Landbruksstatistikk fra statsforvalteren på Vestlandet

---

# Kartlegging

## Samtaler og bedriftsbesøk

Tre ressurser fra Green House var i juni 2022 på Voss for å gjennomføre samtaler og bedriftsbesøk, samt for å kartlegge eksisterende ressursstrømmer og høre tanker om nye muligheter og endringer. I forkant sendte Næringshagen ut informasjon om bakgrunnen for prosjektet og samtalepunkter. I løpet av uken hadde vi samtaler med og besøkte;

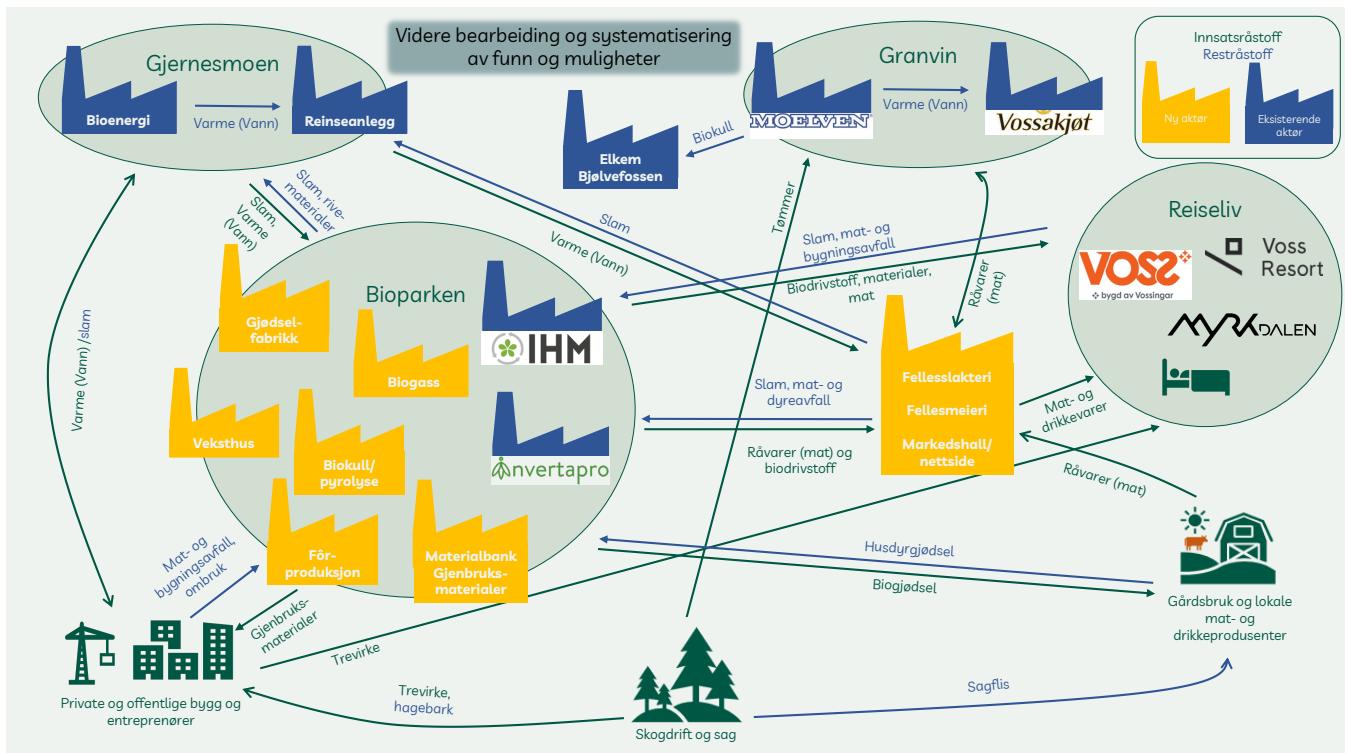
- Voss herad ved teknisk avdeling og nærings- og landbrukskontoret
- Hordaland Bioenergi
- Indre Hordaland Miljøverk
- Invertapro
- JCS AS & Materialbanken
- Lanofilm
- Moelven Granvin Bruk
- Myrkdalen Resort
- Voss sag og tradisjonsbygg
- Voss Fellesbryggeri
- Vossakjøtt
- Selheim Gard og Voss Fellesslakteri

I etterkant har vi vært i dialog med

- BIR (Bergensområdets interkommunale renovasjonsselskap) v/Ulrikke Hærnes og Toralf Igesund
- Visit Voss v/ Gry Bystøl
- Generasjonsmat Evanger AS v/Stig Hernes
- Lindstad Bygg
- Martin Lid Trelast
- Seimen

Vi har forsøkt å komme i kontakt med flere andre bedrifter, men de har av ulike årsaker ikke ønsket å bidra inn i prosjektet.

Etter innledende arbeid, med samtaler og bedriftsbesøk, er figuren under et første hjelpemiddel for å kategorisere og se de store linjene, for både aktører og ressursflyten mellom dem. I videre arbeid har figuren blitt bearbeidet og detaljert for utvalgte områder.



Figur 6: Kartlegging av aktører og ressursflyt, innledende fase. Figuren er første forsøk på å skape en struktur i en kompleks virkelighet.

## Arbeidsverksted

I samarbeid med Voss herad og Næringshagen ble det 19. august gjennomført et tre-timers arbeidsverksted. 21 personer fra 17 ulike aktører deltok, av 38 ulike aktører som hadde fått innkallingen.

Målet med arbeidsverkstedet var å skape et møtepunkt og startsted for forståelse av arbeidet som må, og kan gjennomføres fremover for å utvikle et sirkulært Voss. I tillegg til å diskutere foreløpige funn fra kartleggingsarbeidet i grupper og felleskap.

Umiddelbare tilbakemeldinger fra deltakerne var blant annet;

- Behov for økt innsikt i hvorfor samarbeid er viktig og givende
- Behov for en fasilitator som kan tilrettelegge for samarbeid
- Ønske om tydeligere styring og utvikling fra næringsavdeling i heraden
- Satsning på bioparken på Bjørkemoen, og utvikling av industri i tilknytning til den
- Tørre å definere mål og ambisjoner på tvers av industri og aktører, i tillegg til å etablere samarbeid for å jobbe mot å nå dem
- Kartlegging og etablering av en åpen plattform for å synliggjøre alle ressursene som er på Voss – for enklere innsyn i andres arbeid og ressurser
- Grunnlaget for sirkularitet på Voss er der, både med geografi, mennesker, kompetanse, næring og ressurser, men det må være mer åpenhet og samarbeid for å klare å nyttiggjøre seg av det

Vedlagt ligger presentasjonen som ble gjennomgått og sendt ut til deltakerne i etterkant, samt en enkel oppsummering av gruppeoppgavene fra dagen.

---

## Voss sine konkurransefortrinn

Første spørsmål som ble stilt under arbeidsverkstedet 19. august var; «Hvilke konkurransefortrinn har Voss?» Et utvalg av svarene som ble gitt er gjengitt under:

- Levende lokalsamfunn og stor aktivitet gjennom hele året, som tiltrekker seg folk, både nordmenn og utledninger
- Mangfold innen næring, med mange ulike aktører og areal som muliggjør videre utvikling
- Geografisk plassering; jernbane, kraft, skog, havn, nærhet til Bergen, knutepunkt for turisme og trafikk
- Mulighet for selvforsyning av fornybar energi og mat fra aktivt landbruk
- Stor aktivitet i bygg- og anleggsbransjen
- Har allerede bygget Voss som et solid merkenavn/merkevare, tuftet på lokale tradisjoner

Svarene som er gjengitt over viser noe av grunnlaget for en sirkulær næringsutvikling i Voss.

## Ressursoversikt og markedssystem

En av hovedkonklusjonene fra rapporten BioDigSirk<sup>14</sup>, som hadde utgangspunkt i *Nasjonal strategi for en grønn, sirkulær økonomi*, er at det mangler et velfungerende markedssystem<sup>15</sup> for bionæringene i dag, og at samarbeid mellom myndighetene og næringene står sentralt for utvikling. Gjennom et orkestret samspill mellom offentlige myndigheter, både regionale og nasjonale, forskning, klyngeorganisasjoner og næringslivet kan det utløses store gevinster. Dette samsvarer med et av funnene fra arbeidsverkstedet 19. august, der det ble etterlyst en digital markeds plass med muligheter for å finne informasjon om ressurser og skape samarbeid mellom lokale aktører. Satsningsområdet er også nevnt som et viktig tiltak i Regjeringens rapport «Veikart - Grønt industriløft»<sup>16</sup>. Det er forventet at det vil foregå svært mye aktivitet i årene fremover for å fremme et velfungerende markedssystem for bionæringene. Voss herad må fremover aktivt søke og bidra til utvikling i arbeidet.

## ReSourcer

ReSourcer er en plattform under utvikling som kobler produksjonsbedrifter som sitter på biologisk restråstoff til overs sammen med bedrifter som kan bruke disse ressursene som innsatsfaktorer i ny produksjon. Over tid vil plattformen utvikle et samhandlingsverktøy for kartlegging og samarbeid på tvers av verdikjeder for lokal biokøkonomi.

I vårt arbeid, og gjennom arbeidsverksted, har vi fått tydelige inntrykk av at det er ønskelig med en felles plattform som representerer næringsaktører og ressurser på Voss. ReSourcer er som nevnt et verktøy under utvikling, og vår intensjon om å bruke ReSourcer som et kartleggingsverktøy har ikke gitt ønskede resultater. Dette er på grunn av at ReSourcer som plattform har hatt en erkjennelse av at tjenesten som foreligger ikke gir ønskede resultater som kan brukes av kommunen. En annen grunn er

---

<sup>14</sup> BioDigSirk sluttrapport lanseres høsten 2022

<sup>15</sup> Med et markedssystem menes rammebetingelser, standarder og verktøy som sikrer at aktørene gjennom samhandling på kommersielle vilkår bidrar til økende sirkularitet.

<sup>16</sup> [https://www.regjeringen.no/contentassets/1c3d3319e6a946f2b57633c0c5fcc25b/veikart\\_skisse\\_uu\\_ja.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/1c3d3319e6a946f2b57633c0c5fcc25b/veikart_skisse_uu_ja.pdf)

---

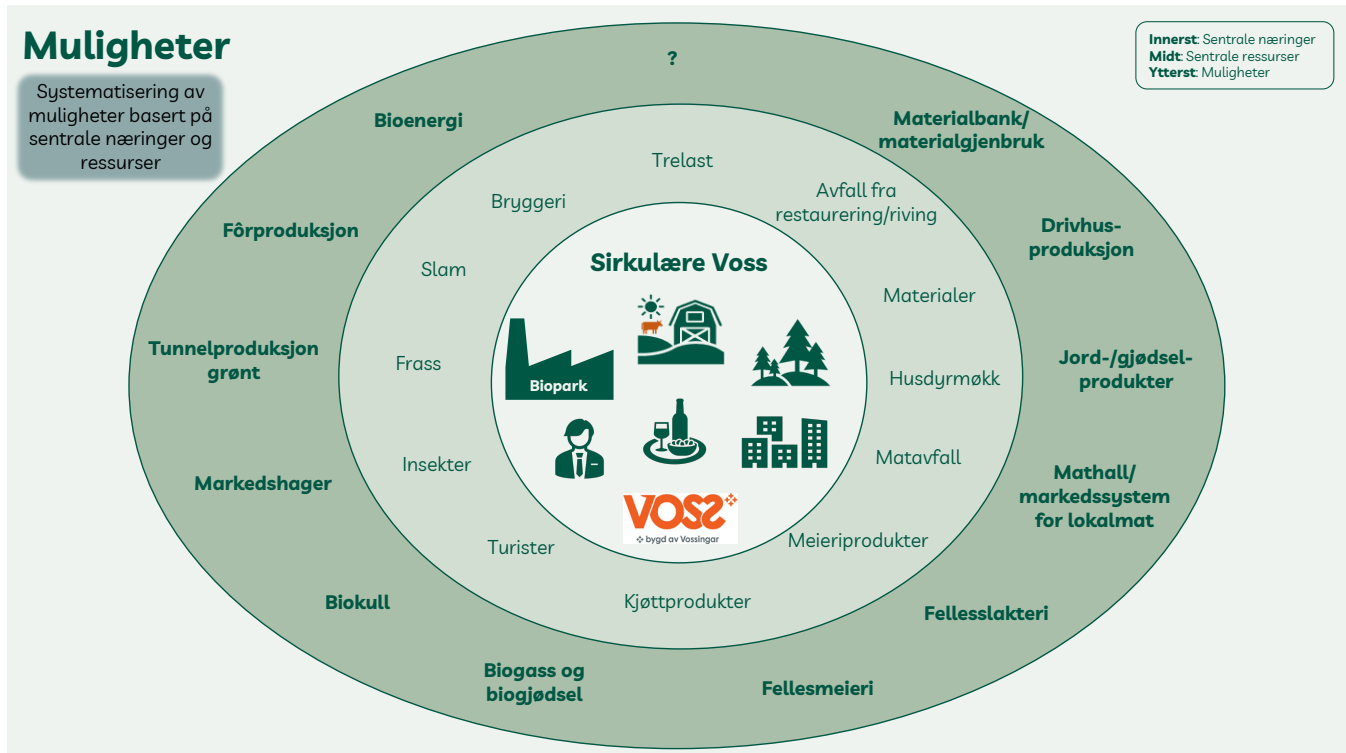
at innspill fra aktører for kvantifisering har ikke fått resultat som ønsket. Incentiv for samling og deling av info har ikke vært til stede i dette prosjektet, samt at det er relativt få av bedriftene vi har vært i kontakt med som har mengder av størrelse og relevans det er verdt å nevne. Kartet med informasjon vil derfor ikke gi en reell verdi, og det er derfor nødvendig med et verktøy med samsvarer med det som behøves for reell lokal sirkulær verdiskapning.

ReSourcer ønsker derfor Voss herad som samarbeidspartner for utvikling av et samarbeidsverktøy som erstatter dagens kartoversikt. Verktøyet skal inneholde et dokumentasjonsrammeverk og sporing for råstoff på tvers av verdikjeder. Et slikt prosjekt vil være kostnadsfritt, løpe over ca 6 mnd, og gjøre Voss herad til en ekspertbruker. Vi baseres oss på samlet informasjon, og vil også ha behov for intervjuer med nøkkelaktører.



# Analyse

Innsamlet data fra kartleggingsarbeidet er analysert og drøftet opp mot tilgjengelig litteratur og statistikk for vurdering av tiltak og anbefalinger for videre arbeid.



Figur 7: Kartlagte muligheter på Voss.

Figuren over illustrerer sentrale næringer, ressurser og mulighetsrommet som er kartlagt på Voss. I påfølgende kapitler ressurser og mulighetsrom analyseres i rekkefølgen angitt under.

1. Voss Biopark
  - a. Veksthus
  - b. Tunnelproduksjon
  - c. Gjødsel og jordforbedring
  - d. Fôrproduksjon
  - e. Biokull
  - f. Materialbank
2. Istad Industriområde
3. Energiforsyning
4. Produksjon av varme og biokull i Granvin
5. Vossameny – lokale råvarer på lokale ressurser
  - a. Meieri
  - b. Lokalmat og reiseliv
  - c. Småskala grønnsaksproduksjon
  - d. Mulige satsningsområder
6. Voss herad som foregangsbedrift

## Voss Biopark – industriområde på Bjørkemoen

### Oppsummering av tiltak for utvikling av Voss biopark

For vellykket industriell symbiose ved etablering av Voss Biopark er samarbeid og informasjonsdeling mellom ulike aktører avgjørende. Deling av informasjon og kunnskap mellom aktører er nødvendig for å kunne se muligheter og sammen skape merverdi. Utvikling av bioparken er et stort og komplekst prosjekt, og dedikerte ressurser med tilstrekkelig tid og myndighet til å drive arbeidet fremover, er viktig for å sikre at arbeid som utføres er mot samme retning og mål.

- Studietur til bioparker med industriell symbiose, som Kalunborg, Green Lab og Den Magiske Fabrikken. Turen kan fasiliteres av Green House, med bistand fra aktuelle næringsaktører, der næringslivsaktører (som feks. BIR og Invertapro) og ressurser fra Voss herad og Næringshagen er invitert med.
- Industriell symbiose skapes gjennom deling av data på tvers av bedrifter, samarbeid og kunnskap. Et organ som kan fasilitere samarbeid mellom bedriftene og være kunnskapsbank er ansett som det aller viktigste for suksess.
- Et nøkkelpunkt for industriutvikling er å få med noen sentrale aktører, som har nærings- og forretningsinteresser, og kan skape fremdrift i arbeidet fra forprosjekt til realisering
- Drivhusproduksjon med utnyttelse av overskuddsvarme, CO<sub>2</sub> og gjødselprodukter etter modell fra Den Magiske Fabrikken
- En tunnelproduksjon for bær i bioparken vil kunne utnytte overskuddsvarme fra bioparken/biogassanlegget gjennom hele sommersesongen, når andre bygg ikke har like stort behov.
- Vi anbefaler at det etableres et prosjekt med hensikt å utvikle organiske gjødselløsninger og jordforbedringer med utgangspunkt i ressursene fra bioparken.
- Etablering av kompetansemiljø for videreutvikling med utgangspunkt i Invertapro sin skalering
- Biokull av ulik kvalitet til landbruk og hage som produseres på ulike råmaterialer. Heraden bør etablere et anlegg likt det i Sandnes som klimaløsning og utdanningsarena for innbyggerne.
- Materialbanken bør støttes av det offentlige med tilrettelegging, via krav i offentlige anbud og ved søknad om nye private byggeprosjekter, for både bruk og tilskudd av «nye» ombruksmaterialer lokalt. Dialog med entreprenører bør gjennomføres for å sikre gode kvalifikasjonskrav for å sikre ombruk i offentlige anskaffelser
- Herad og næringshage kan bistå med markedsføring av materialbankens tilbud og tilrettelegge for egnet plassering.
- Kommunen kan eksempelvis, gi 20 % støtte til alle private aktører som vil gjennomføre en ombrukskartlegging av bygg, for å få fart på arbeidet.
- Materialbanken utvides til å også inkludere løst inventar, for å sikre en markeds plass for møbler osv.
- Gjennomføring av mulighetsstudie for vurdering av ombrukspotensialet for avfallet som ankommer IHM

Voss Biopark, som er under utvikling på Bjørkemoen, er helt sentral for utvikling av ny grønn industri på Voss. Rapporten Vestlandsporføljen<sup>17</sup> understreker mulighetene for samspill og økt sirkularitet gjennom utnyttelse av ressurser gjennom bedrifter i industriell symbiose. Det understrekes at det er i *strategiske grønne huber* hvor potensialet for industriell symbiose er størst. En biopark på Bjørkemoen

<sup>17</sup> [https://www.vestlandfylke.no/globalassets/innovasjon-og-naringsutvikling/gron-region-vestland/gron-region\\_vestlandsporfoljen\\_endelig.pdf](https://www.vestlandfylke.no/globalassets/innovasjon-og-naringsutvikling/gron-region-vestland/gron-region_vestlandsporfoljen_endelig.pdf)

---

med utgangspunkt i IHM (Indre Hordaland Miljøverk) sin aktivitet og planlagt biogassanlegg vil være en slik hub, og bør prioriteres som et sentralt satsningsområde for videre utvikling av sirkulære Voss.

Det er pågående dialog og samarbeid mellom BIR og IHM for både realisering av Voss Biopark, med biogassanlegg på Bjørkemoen, og at IHM blir fusjonert inn i BIR. Vi har i videre analyse forutsatt at avfallsselskapet på Voss er et selskap, som består av både IHM og BIR. Med BIR på eiersiden vil IHM kunne utnytte ressurser og kompetanse på utvikling som skjer hos BIR, der BIR har muligheter som IHM ikke har pga. selskapenes størrelse. For snarlig realisering av Voss Biopark er det imidlertid viktig at det ikke blir et for tungt system i selskapet, så beslutninger ikke blir tatt og at ting tar for lang tid.

Fra høringsutkastet «SNU Voss»<sup>18</sup> er et av tiltakene for økt sirkularitet på Voss at heraden skal bidra til realisering av Voss Biopark. Hvordan heraden skal bidra er ikke konkretisert.

- Bidra til at satsinga «Biopark Voss» vert realisert og fylgja opp dette med å etablere lokale energistasjonar for å selja biogassen lokalt
- Tilretteleggja for utbygging av verksemder knytt til avfall – og avfallshandtering på Bjørkemoen

#### Tilrettelegging for realisering av tiltak

Det er behov for et felles organ som kan fasilitere utvikling av prosjekter tilknyttet en sirkulær utvikling på Voss generelt, og bioparken spesielt. Nevnte Kalundborg og Skive har gjort dette gjennom offentlig/privat samarbeid, og det samme kan sies om utvikling av Sirkulære Solør. Styringsgruppa i Solør består av ordfører, næringsjef, landbrukssjef, aktører fra privat næringsliv samt klyngeleder. Gruppa koordinerer igangsatte prosjekter, iverksetter nye søknadsprosesser, og kobler relevante aktører for samarbeid. En slik organisering vil også være mulig på Voss.

På Bjørkemoen har IHM i dag et tilgjengelig areal på ca. 113 daa, samt mulighet for utvidelse med ytterligere ca. 65 daa. Arealet er regulert til renovasjon, næring og kontor, og store deler av arealet ligger på et tidligere sandtak, slik at grunnarbeid vil være forholdsvis enkelt. Arealet gir rom for både IHM sitt avfallsanlegg, biogass, Invertapro, samt etablering av annen ny industri. IHM, biogassanlegg og Invertapro sin insektsfabrikk er tenkt etablert i første fase med fokus på behandling av matavfall og husdyrgjødsel. Det er fra både BIR, IHM, Voss herad og andre næringsaktører ønske om etablering av flere bedrifter i Bioparken, der potensialet for industriell symbiose står sentralt for utvikling og faseplaner. BIR planlegger i nærmeste fremtid å gjennomføre et prosjekt for kvalitetssikring og kvantifisering av mulige teknologier i bioparken. Teknologier/bedrifter som er foreslått at det gjøres videre utredninger for etablering av er:

- Veksthus og hydroponi/drivhus
- Tunnelproduksjon
- Gjødning og jordforbedring
- Fôrproduksjon
- Biokull / pyrolyse

---

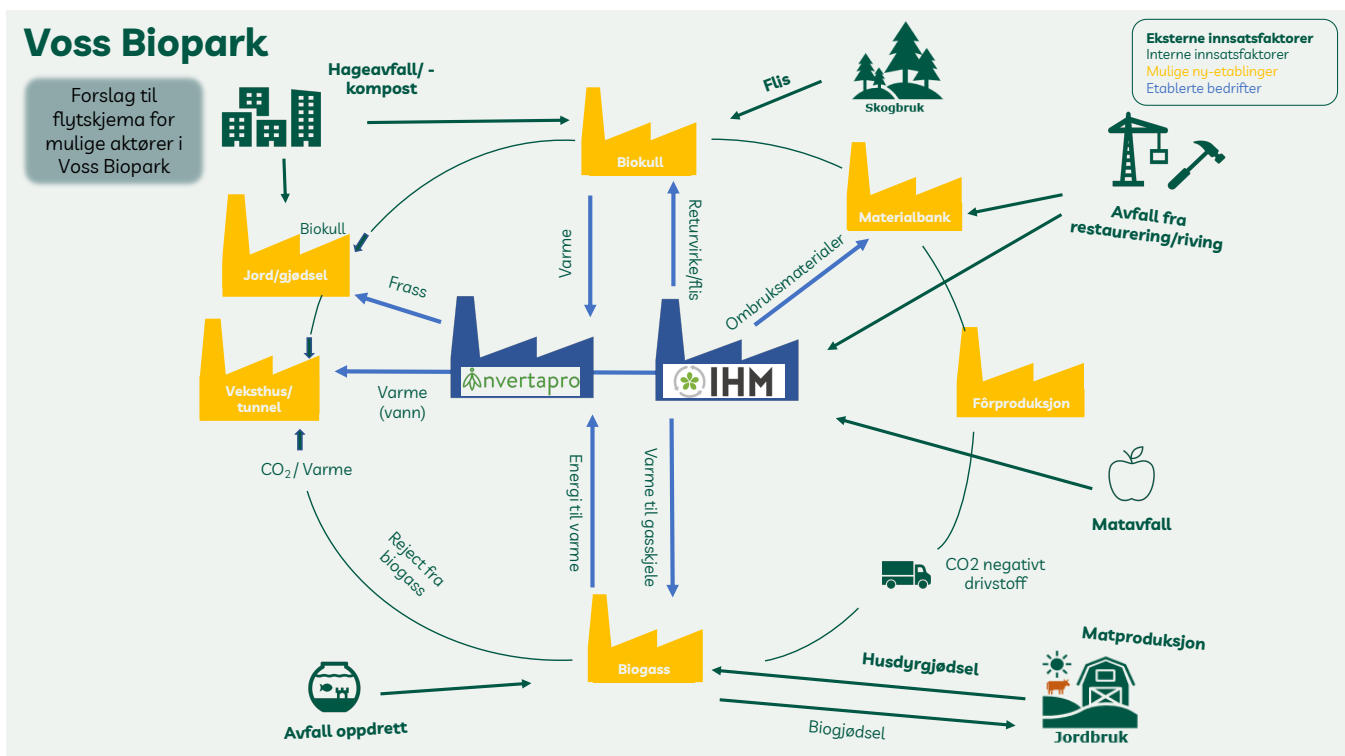
<sup>18</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

- Materialbank
- Alger og sopp
- Landbasert oppdrett

Som listet opp over er det mange teknologier som kan være aktuelle i en biopark på Voss. I dette arbeidet er det gått nærmere inn på teknologier basert på ressursene som er kartlagt på Voss i dag. Andre aktuelle teknologier som alger og landbasert oppdrett er ikke gått nærmere inn på i dette arbeidet, men det vil være interessant å se nærmere på i videre arbeid med bioparken.

BIR starter i september opp arbeid med kvalitetssikring og kvantifisering av miljøgevinster og verdiskapningspotensiale for ulike teknologier som er foreslått inn i Voss Biopark. Arbeidet skal også gi forslag til utvikling av parken i faser. Vårt arbeid ble igangsatt før utredningen fra BIR hadde startet. Et viktig arbeid for en mulig styringsgruppe er å koordinere funnene fra rapporten og sørge for fremdrift på tiltak som blir foreslått.

Figuren under illustrerer noen av mulighetene vi ser for oss i utvikling av Voss Biopark. I de påfølgende kapitlene vil vi drøfte potensialet for noen av de skisserte teknologiene.



Figur 8: Forretningsmuligheter og ressursstrømmer i Voss Biopark.

## Veksthus

Et veksthus i bioparken gir mulighet til å produsere rimeligere grønnsaker på overskuddressurser som varme, CO<sub>2</sub> og gjødsel, samt bidra til økt lokal grøntproduksjon på Voss. Planter har behov for CO<sub>2</sub> for å vokse, og veksthuset kan dermed nyttiggjøre seg av CO<sub>2</sub> fra biogassproduksjon og andre industrier som kan realiseres i bioparken. Et veksthus vil også være en viktig innsatsfaktor og mottaker for andre aktører i regionen, mtp. bruk av organiske ressurser som biokull, gjødsel, og jordforbedringsprodukt.

Grøntprodukter fra en veksthusproduksjon i tilknytning til bioparken vil kunne være bærekraftig som følge av utnyttelse av varme, CO<sub>2</sub> og andre organiske innsatsfaktorer. Dette gir en god mulighet til å skille seg fra andre grønntprodukter, og da spesielt import. Over halvparten av grønntprodukter i Norge er importert.

Miljøgartneriet i Rogaland er et av Nordens største gartnerier med sine 77 000 kvm. Miljøgartneriet utnytter overskudd av CO<sub>2</sub> fra Tine Jæren<sup>19</sup>. Et annet eksempel på symbiose finner vi ved Den Magiske Fabrikken og Greve Biogass i Sem. Fabrikken har vært inspirasjon i planleggingen av biogass-anlegget på Bjørkemoen, og vil kunne være en kunnskapsleverandør for videre utvikling av bioparken. I Sem utnyttes både biogjødsel og CO<sub>2</sub> fra biogassproduksjon til produksjon av tomater i veksthus. Veksthuset er energinøytralt ved at de benytter sirkulære ressurser og innovativ oppvarming av drivhuset med såpebobler<sup>20</sup>. Produktene selges i utvalgte butikker i nærområdet<sup>21</sup>.



Figur 9: Den Magiske Fabrikken. Kilde: Greve Biogass.

Produksjon av tomat er avhengig av vekstlys, som også vil gjelde andre varmekjære vekster som agurk, paprika og chili. NIBIO påpeker at sollys betyr svært lite for smak på grønnsakene, men kunstig lys er viktigste faktor for produksjonsvolum<sup>22</sup>. Dette gjør at selv om det er begrenset med soltimer på Bjørkemoen vil ikke dette være en avgjørende faktor.

## Tunnelproduksjon

En annen mulighet for grønntproduksjon i bioparken er utnyttelse av overskuddsvarme til tunnelproduksjon. Et eksempel på dette er Grøntkollektivet på Kirkenær, hvor overskuddsvarme fra Solør Bioenergi i form av varmt vann lagt i rør i tunnelene. Varmen brukes til å forlenge sesongen for jordbærdyrking både vår/høst.

<sup>19</sup> <https://miljogartneriet.no/om-oss>

<sup>20</sup> <https://www.reklima.no/!%C3%B8sninger>

<sup>21</sup> <https://denmagiskefabrikken.no/>

<sup>22</sup> <https://forskning.no/bioforsk-landbruk-mat/sollys-betyr-lite-for-tomatsmak/591776>



Figur 10: Jordbær i tunnelene på Kirkenær, med overskuddsvarme fra bioenergi. Bilde: Ida Lillebo, NRK.

Et annet anlegg som det er mulig å sammenligne med er Toppe Gartneri i Bergen. Anlegget har noe flere soltimer i sesong, relativt lik temperatur, men ingen overskuddsvarme. Her produseres det jordbær på "tabletop", likt systemet som vist på bildet fra Kirkenær over. Tabletop er et dyrkingssystem hvor bær dyrkes i renner opp fra bakken. Dette gjør at bonden får svært god kontroll på dyrkingmedium, vanning, næringstilgang, samt et bedre arbeidsmiljø for plukking og håndtering. NIBIO understreker behovet for innovasjon i dyrking av grønt for å møte etterspørselen i Norge. Rapporten "Jordbær dyrking i tunnel" (2022)<sup>23</sup> viser at tabletop tunnelproduksjon muliggjør "... å starte jordbær dyrking også på steder der det tradisjonelt ikke er jordsmonn og klima som er like godt egnet for jordbærproduksjon. Dette gjør det mulig for flere å starte med jordbærproduksjon, også for de som ikke har tilknytning til frilandsproduksjon".

En tunnelproduksjon for bær i bioparken vil kunne utnytte overskuddsvarme fra bioparken/biogassanlegget gjennom hele sommersesongen, når andre bygg ikke har like stort behov. Vi anser det dermed ikke som negativt at det er relativt kjølige somre på Voss med lave gjennomsnittstemperaturer.

Tunneler er også noe en kan etablere raskt, men som relativt enkelt kan flyttes, om det skulle flytte inn relevant industri på det gitte området om 5-10 år.

## Gjødsel og jordforbedring

Bioparken på Bjørkemoen har et godt utgangspunkt for å oppsirkulere ressurser til verdifull gjødsel og jordforbedring til jordbruket og private. Med galopperende priser på gjødsel og energi internasjonalt vil lokale ressurser og klimavennlig produksjon aktualiseres som gjødselressurser fremover. Det er mye spennende nasjonal forskning på utnyttelsen av organisk avfall, blant annet på Mære landbruksskole med prosjektet "Ressurshøsting fra jordbruk og skogbruk for bruk i landbruk og CO<sub>2</sub> lagring"<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> [https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2988487/NIBIO\\_RAPPORT\\_2022\\_8\\_53.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2988487/NIBIO_RAPPORT_2022_8_53.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<sup>24</sup> <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/hvem-kan-soke-om-finansiering/offentlig-sektor/prosjekter-fra-offentlig-sektor/forskning-for-fremtidens-nullutslippgarder/>

Redusert bruk av kunstgjødsel regnes som en spart kost ved anvendelse av biogjødsel fra biogassanlegget. Videre utvikling av gjødsel vil kunne kutte kostnader i jordbruket, og dermed gjøre matproduksjon mindre sårbar knyttet til internasjonale forhold, som krig og energikrise.

Planene om biogjødsel fra biogassanlegget er et godt eksempel på hvordan avfall og biologiske ressurser får økt verdi, samtidig som klimagassutslipp kuttes. Denne biogjødselen vil trolig ha en vesentlig restfraksjon med fast biorest for å unngå sprederestriksjoner grunnet for høyt fosforinnhold. Med etablering og industrialisering av Invertapro på Bjørkemoen vil det skapes en vesentlig avfallsstrøm fra deres produksjon som er verdt å videreutvikle sammen med den faste biorest og andre bioressurser. Disse ressursene kan, sammen med andre "avfallsstrømmer", utgjøre muligheter for å bygge gjødsel- og jordforbedrings-produksjon på Voss til bønder og hageeiere. Tabellen under viser mulige bioressurser til gjødsel og jordforbedring.

Tabell 1: Oversikt over mulige ressurser til gjødsel og jordforbedring.

Ressurs	Beskrivelse
<b>Fast biorest</b>	Biprodukt fra biogassanlegget. Fra rapporten "Biogass på Voss": "... I tillegg kan det produseres en fosforrik fastere organisk gjødsel som er enklere å transportere (mindre vann) og kan anvendes til grønnsaks- og fruktproduksjon i regionen."
<b>Hagekompost fra IHM</b>	Kan benyttes sammen med bioresten for deretter å separeres til fast biorest. Ev. som jordforbedrer sammen med andre innsatsfaktorer.
<b>Avfall fra fiskeoppdrett</b>	Fiskeslam til biogassproduksjon kan bidra til å løse et stort miljøproblem. Det er gode resultater fra bruk av marint slam til biogass- og gjødselproduksjon <sup>25</sup> . Fiskeslam brukes i produksjon av økologisk gjødsel hos blant annet Grønn Gjødsel.
<b>Frass fra Invertapro</b>	Invertapro selger i dag avfallsproduktet fra sin produksjon som jordforbedring til hobbydyrkere gjennom Felleskjøpet og andre. Selskapet har planer om å skalere produksjonen til 70 tonn larver per uke innen 2025 <sup>26</sup> , noe som vil medføre 80 tonn frass. Dette er avfallsfraksjoner hobbymarkedet ikke vil kunne håndtere alene.
<b>Slam fra Voss reinseanlegg</b>	Slammet fra avløpsvannet blir i dag tørket og kjørt til Grøn Vekst Vestlandet. Betydelig potensial for lokal verdiskapning på ressursen.
<b>Mineraler fra steinuttak</b>	Steinmjøl er brukt som jordforbedringsmiddel i lang tid, og er spesielt aktuelt på mager sand- og myrjord. Det er effektivt for å øke omsetningshastighet av organisk materiale og redusere problemer med lukt og ammoniakktap <sup>27</sup> . Sandtaket ved Bjørkemoen er en mulig leverandør av steinmjøl.
<b>Biokull</b>	Biokull vil kunne bidra til god ressursutnyttelse av flere organiske ressurser i bioparken, gi karbonfangst, og være en nyttig innsatsfaktor i gjødsel-/jordforbedringsprodukt. Som nevnt over er Mære langt fremme når det gjelder FoU-arbeid rundt biokull og landbruk.
<b>Annet?</b>	Eksempelvis myse, som har god anvendelse for biogassproduksjon.

Relevante selskaper og lignende case:

<sup>25</sup> <https://www.nibio.no/nyheter/vil-omdanne-restprodukt-fra-fiskeoppdrett-og-osteproduksjon-til-biogass>

<sup>26</sup> <https://www.norgesgruppen.no/presse/nyhetsarkiv/aktuelt/norgesgruppen-investerer-i-invertapro-vil-produsere-70-tonn-larver-i-uken-ved-hjelp-av-matavfall/>

<sup>27</sup> <https://www.agropub.no/fagartikler/steinmjol>

### Grønn Gjødning AS

Grønn Gjødning produserer organisk gjødning av det andre anser som avfall. I sin produksjon bruker de hønsemøkk, fiskeslam, kjøttbeinmjøl og sukker, og selger produkter til landbruk, ferdigplen, golfbaner og i hagesentre over hele landet. Bedriften har vært i stadig utvikling siden oppstart i 1985, og vant i 2019 "Bedriftsutviklingsprisen for landbruket" fra Innovasjon Norge.

<https://www.gronngjodning.no/>

### Reklima AS

Reklima er et utviklingselskap for sirkulære løsninger med utgangspunkt i biogassanlegget ved den magiske fabrikk, og eies av Greve Biogass, Lindum og Veksthusgruppen. Selskapet har blant annet utviklet veksthuset tidligere omtalt, dyrkingsmedium og biogjødningsmiddel til tomatene basert på biorest.

<https://www.reklima.no/>

Vi anbefaler at det etableres et prosjekt med hensikt å utvikle organiske gjødningsløsninger og jordforbedringer med utgangspunkt i ressursene fra bioparken.

## Fôrproduksjon

Invertapro er en allerede etablert produsent innen dyrking av proteiner. Det er mulig å etablere et større kompetansemiljø innen alternative proteiner til fôr og mat med utgangspunkt i deres skalering. Viktige faktorer er tilgang på areal, biomasse, lokal kompetanse for sirkularitet og ressursutnyttelse, samt et eksisterende innovativt miljø på fôrproduksjon.

### Fôrproduksjon fra trevirke

Voss herad har et stort avvirkningspotensial, fordi mye av trevirket har vært utilgjengelig og lite etterspurt frem til nå. Avvirkning er fremdeles driftskrevende på grunn av ulendt og bratt terreng, men ny teknologi tilgjengeliggjør nå en større andel av trevirket. Det har den siste tiden blitt bygget en *spesialmaskin*<sup>28</sup> for brattere terreng, samt at det sees på muligheten til å avvirke ved hjelp av droner, som vil øke driftspotensialet. I 2009 ble det innført offentlig tilskudd for uttak av "GROT", greiner og topper. Tilskuddet fungerte etter sin hensikt ved at mer GROT ble hentet ut fra skogen. Tilskuddet ble imidlertid fjernet igjen i 2013, og svært lite har blitt hentet ut etter den tid.

### GROT

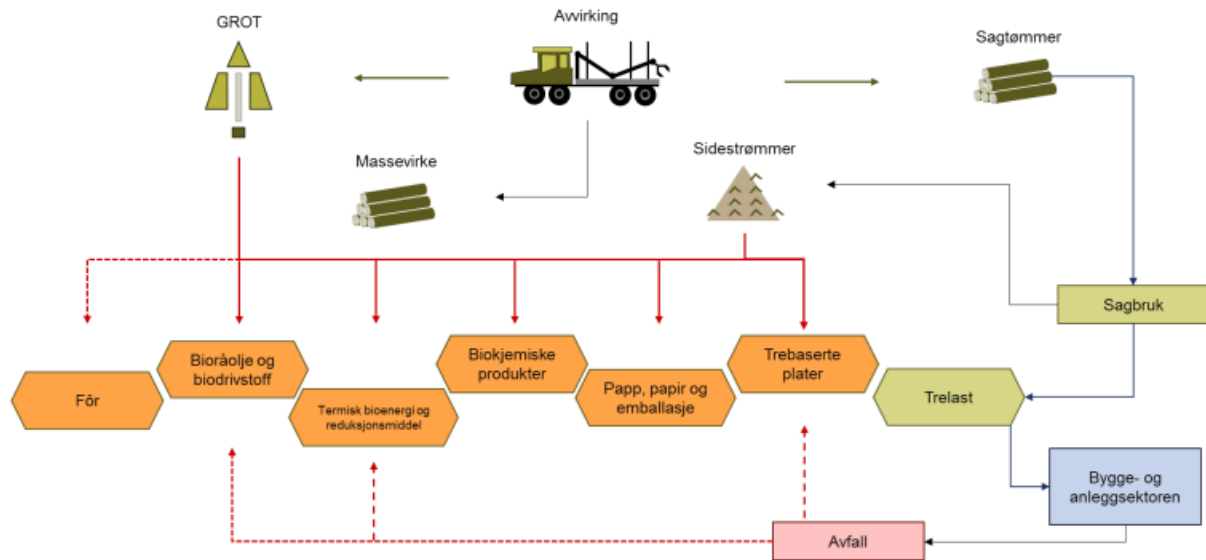
I 2021 ble det avvirket nær 50 000 m<sup>3</sup> gran i Voss herad. Mengden GROT er beregnet å i gjennomsnitt være 0.56 m<sup>3</sup> /m<sup>3</sup> av avvirket tømmer, da GROT utgjør omtrent 25% av biomassen i et tre. Det tekniske potensialet er på rundt 60 til 80% av det teoretiske. Hvis vi da antar at rundt 65% av denne biomassen blir hentet inn, vil det utgjøre i overkant av 8000 m<sup>3</sup> biomasse.

Kilde: Den totale biomassen av trær i Norge. En tabellsamling

<sup>28</sup> <https://www.viken.skog.no/aktuelt/artikler/spesialmaskinen-gjor-frodes-jobb-enklere>



Det er særlig stort potensiale når det kommer til biomasse, ettersom det er en del sitkagran og løvvirke i området, som vokser raskere og tillater en å hente inn tømmeret raskere. I tillegg er skogene på Vestlandet utsatt for vindfall, noe som fører til gode forhold for barkebiller og økt brannfare i tørre perioder. Historisk data tilsier at Vestland har god tilvekst, og ifølge flere kilder bør en oppjustere hugstallene og frekvens på grunn av økende varme og tilvekst i årene fremover<sup>2930</sup>.



Figur 11: Anvendelse av sidestrømmer fra tremekanisk industri og massevirke. Kilde: Samfunnsøkonomisk analyse, AS.

Vi vil rette søkelyset mot den uutnyttede biomassen kalt "GROT". Dette er en ressurs som nesten ikke hentes ut i Norge per i dag grunnet lønnsomhet. Det er vanlig å utnytte GROT til energiproduksjon i Sverige og Finland. Andre anvendelser har vært utfordrende, blant annet fordi GROT er en lite homogen biomasse.

I dag muliggjør ny teknologi å lage mange produkter fremstilt i bioraffinerier, hvor biomassens bestanddeler separeres, før det videreføres. Deriblant til fôr og mat for humant konsum<sup>31</sup>. Dette ved å utnytte sukker gjennom en fermenteringsprosess basert på mikroorganismer som f.eks. gjær<sup>32</sup> eller rotnettverket til sopp, mycel<sup>33</sup>, som omdanner karbohydratene til høyverdig protein. Markedspotensialet for trebasert fôr er betydelig<sup>34</sup>. Det kan fungere som en erstatte for soya og konkurrerer ikke med matjord eller annen matproduksjon. Det produseres i store volum allerede<sup>35</sup>, i andre land, og kan være et av flere tiltak som kan øke selvforsyningen i Norge. Ledende aktør på feltet i Norge er Glommen Technology AS, som samarbeider med Fiskå Mølle, om å etablere

<sup>29</sup> Tveit, O.E. (2014). Klimaendringer og betydning for skogbruket (MET rapport 25). Norges Meteorologiske Institutt

<https://www.skogei.no/nye-avvirkningsprognoser-for-norge/>

<sup>31</sup> <https://www.foodsofnorway.net/news/node/45618>

<sup>32</sup> <https://www.borregaard.com/no/om-oss/nyhetsarkiv/gjaer-fra-norske-grantraer-i-for-til-laks-og-gris/>

<sup>33</sup> <https://mycorena.com/about-us>

<sup>34</sup> <https://www.foodsofnorway.net/news/node/43837>

<sup>35</sup> <https://www.foodnavigator.com/Article/2022/07/01/Tetra-Pak-collaborates-on-mycoprotein-site-as-part-of-long-term-vision-This-is-our-first-greenfield-plant-within-the-new-food-fermentation-category>

---

produksjon i Rogaland. Kontakt disse for å høre hva som skal til for å etablere en produksjon på Voss/Granvin

## Biokull

Biokull er en samlebetegnelse på forkullet biomasse fra fornybare ressurser som treflis, halm og annet råstoff, samt rivningsvirke av trematerialer. Biokull produseres ved ufullstendig forbrenning ved høye temperaturer uten, eller med liten, tilgang på oksygen – prosessen kalles pyrolyse. Biokull kan bestå av over 90 % karbon, og ett tonn tilsvarer dermed noe i overkant av 3 tonn CO<sub>2</sub>. Fremstilling av biokull gjennom pyrolyse gir også syntesegass og pyrolyseolje, som igjen kan erstatte fossile energikilder. Dermed gir biokull både substitusjon av klimagassutslipp og lagring av karbon.

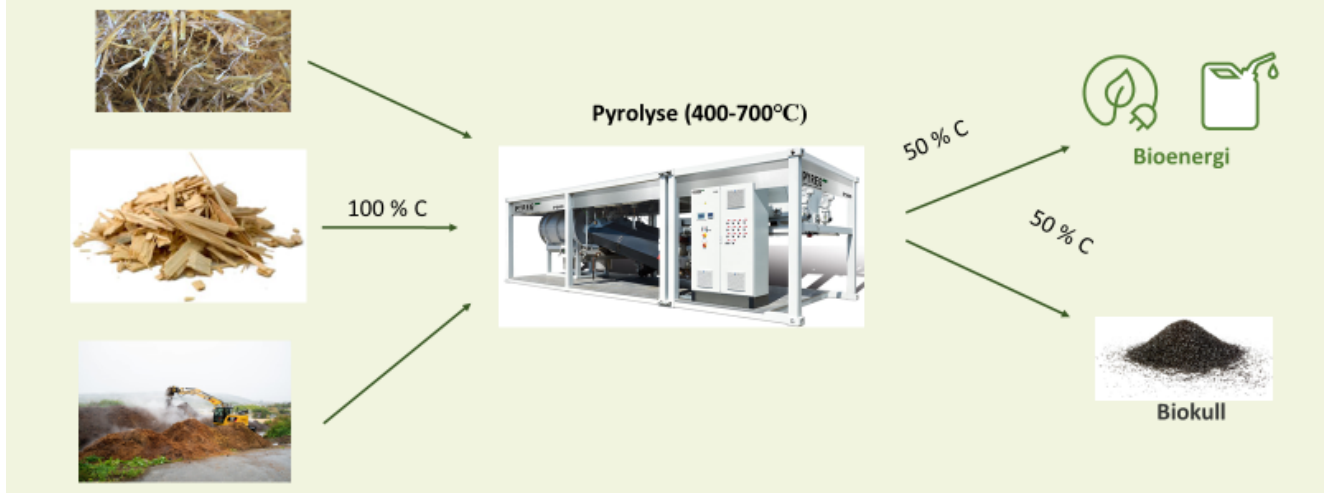


Figur 12: Biokull er et produkt bestående av over 90 % karbon.

Biokullets stabile karbonstruktur gjør det til et godt klimatiltak, og biokullets store spesifikke poreoverflate gjør det til et produkt med mange mulige bruksområder på tvers av sektorer. Blant de viktigste er landbruk og industri.

- *Landbruk* - Biokull er kjent som et stabilt jordforbedringsmateriale som øker jordas karboninnhold, filtrerings- og vannhusholdningsevne, gir økt mikrobiell aktivitet, rotvekst, reduserer næringstap og binder giftige forbindelser som tungmetaller. Dette er noen av de positive egenskapene til biokull i jord. Det er forventet miljøtilskudd (RMP) til bruk av biokull fra bønder fra 2023, og bønder er et mulig marked for avsetning.
- *Industri* - Biokull kan også være en mulig erstatte for fossilt karbon, som reduksjonsmiddel i ferrolegeringsindustrien. En industri som har store planer, og krav om omstilling til en grønnere produksjon i årene fremover. Mer om dette under Produksjon av varme og biokull i Granvin”.

## Hvordan produseres biokull?



Figur 13: Illustrasjon av hvordan biokull produseres. Kilde: Norsk Biokullnettverk.

Produksjon av biokull kan skape verdier av mye av det som ansees som avfall i dagens samfunn, og vil være et godt tilskudd til næringsaktivitet på Voss. Biokull er et effektivt tiltak for karbonfangst, og dermed er næringsutvikling i tråd med strategier fra både fylkeskommune (netto nullutslipp 2030), heraden (Vossaklima), og jordbrukets klimaplan.

Produksjonens lønnsomhet vil avhenge av tilgang på rimelig og lett tilgjengelig råstoff, kvalitet på biokullet, og betalingsvillighet i markedet. Ved IHM er det god tilgang på, og mulig å skaffe råstoff som kan pyrolyseres: trevirke fra veirydding, GROT, fiskeslam, slakteriavfall, blanda trevirke, avløpsslam, hage og parkavfall, matavfall med mer.

SIMAS (Sogn renovasjon) gjennomførte i 2021 en mulighetsstudie for utvikling av biokullproduksjon fra biologiske avfallsfraksjoner i sitt nedslagsfelt, med blant annet NIBIO og NLR. Der fant de at det kan lagres ca. 10 000 tonn CO<sub>2</sub> hvert år (>100 år) i deres område. Det er trebaserte avfallsfraksjoner som har høyest potensiale for utnyttelse, veiryddeavfall og GROT, samt hage/parkavfall. Rapporten anbefaler at pyrolyseanlegget i Sogn lokaliseres slik at overskuddsvarmen utnyttes som fjernvarme. Dette passer svært godt inn i energimiksen i bioparken som skal etableres på Voss.

### Biokullanlegget i Sandnes

Sandnes kommune fikk i 2017 Klimasats-midler til å bygge et biokullanlegg for å pyrolysere organisk avfall. Anlegget har vært en suksess, og de skalerer nå opp til en produksjon på 500 tonn biokull årlig. Dette tilsvarer en CO<sub>2</sub>-besparelse på rundt 1500 tonn. Anlegget vil kunne produsere 1,5-2 millioner kWh varme til kommunale og private bygg. Biokullet erstatter torv i kommunal beplantning, og blir gitt gratis til innbyggerne som blir "klimahelter" i egen hage. Pyrolyseanlegget brukes i undervisning om klima og miljø for barne- og ungdomsskoler.

Kilde: <https://www.sandnes.kommune.no/aktuelt/samarbeider-med-bloomberg-om-biokull/>

---

Et pyrolyseanlegg, tilsvarende det i Sandnes, vil utgjøre en klimafangst av 1,8 % av de direkte utslippene fra Voss herad. Denne karbonfangsten vil kunne bli svært verdifull for å kunne nå heradens klimamål.

## Materialbank for ombruk

Bygg- og anleggsbransjen er den største enkeltstående næringen på Voss, og står for ca. 40 % av verdiskapningen<sup>36</sup>. Nasjonal står bransjen for rundt 25 % av det totale avfallet, og ifølge Statistisk sentralbyrå<sup>37</sup> kommer bygg- og anleggsavfall fra ca.:

- 44 % bygg som rives
- 30 % nybygging. En del kommer fra kapp, men en betydelig del er materialer som blir til overs
- 25 % rehabilitering

Ifølge rapporten «Circularity Gap Report Norway»<sup>38</sup> føres kun 2,4 % av materialene vi forbruker i Norge tilbake til kretsløpet. Rapporten viser at Norge har potensial til å heve nivået til 45,8 % ved å legge om til sirkulærøkonomi i noen nøkkelsektorer. Byggebransjen regnes som en av disse. En vesentlig del av dagens «avfall» kan teknisk sett brukes igjen, hvis det kartlegges, dokumenteres og tilrettelegges for de som skal ta det i bruk videre. Ved ombruk tas det ikke ut nye råvarer, og dermed sparer man råvareressurser. I tillegg unngås mesteparten av klimagassutslippene som skjer under produksjon. Materialer som brukes på ny har 90 – 99 % mindre utslipp enn nyprodusert. Ombruk gir også lokale jobber, fordi verdiskapningen og verdikjeden «hentes hjem» i stedet for at vi kjøper utenlandsproduserte nye byggevarer<sup>39</sup>. Regjeringen innførte 1. juli i år endringer i byggesaksforskriften for økte krav til ombruk. Det ble både innført krav om oppføring for fremtidig demontering og at det ved større arbeid i eksisterende bygninger skal gjennomføres en ombrukskartlegging. Kravet til sortering av avfall på byggeplass ble økt fra 60 til 70 %, som muliggjør enda større grad av ombruk og resirkulering av avfallet<sup>40</sup>.

Nasjonalt, spesielt i Oslo-området, er det flere krefter som arbeider for å muliggjøre økt ombruk. Det er problemstillinger som må håndteres for å skape konkurransedyktighet for ombruksvarer. Tilstrekkelige volumer for å sikre tilgjengelige materialer, mellomlager- og enkle videreformidlingsløsninger, samt krav til dokumentasjon er noen av oppgavene som må løses.

Lokale byggevarerhus og entreprenører forteller i samtaler at de de seneste årene har opplevd økt etterspørsel og omsetning på ombruksvarer, fra både privatpersoner og næringslivet. Entreprenører har selv insentiver for å begrense avfallet sitt ved ombruk, for å redusere bl.a. deponikostnader. Seimen, som både er utførende entreprenør og driver byggevarerforretning, selger i dag ombruksvarer i «Outlet-avdeling» i egen byggevarerforretning. De uttaler at stort sett alle varer blir solgt og at det er økende etterspørsel. Foreløpig anser de volumene som for små til å kunne planlegge med i større

---

<sup>36</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf)

<sup>37</sup> <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-byggeaktivitet>

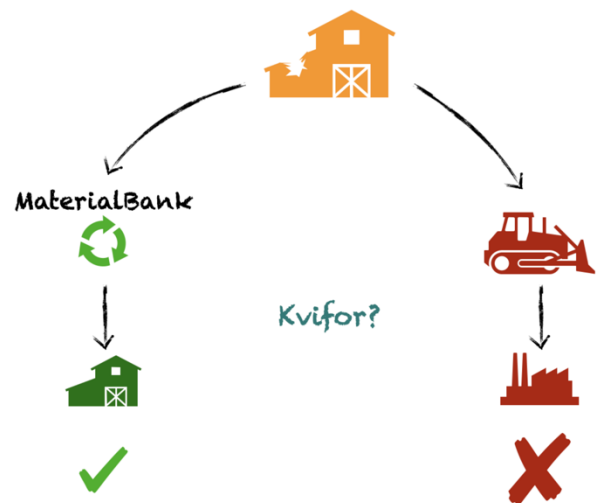
<sup>38</sup> [https://de312f73-4ba4-4a83-b0e6-01dc20f54c34.filesusr.com/ugd/8853d3\\_10c82f55af6945859552f6674ee0a5bc.pdf](https://de312f73-4ba4-4a83-b0e6-01dc20f54c34.filesusr.com/ugd/8853d3_10c82f55af6945859552f6674ee0a5bc.pdf)

<sup>39</sup> <https://byggalliansen.no/kunnskapsenter/ombruk-i-byggeprosjekter/>

<sup>40</sup> <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/fleire-tiltak-for-a-auke-ombruk-og-reducere-klimautslipp-fra-byggenariga/id2916781/>

prosjekter, og de er positive til at en samlokalisering vil kunne bidra til å muliggjøre økt bruk og redusert risiko i planlegging. En annen aktører, Martin Lid Trelast, påpeker at det ofte kreves betydelig innsats for å få solgt restlagre, feillvarer, o.l., og at om det finnes en enkel løsning for videresalg av ombruksvarer via en ekstern aktør, vil være ønskelig å benytte.

På Voss arbeider JCS AS med å etablere en lokal materialbank<sup>41</sup> for omløp av ombruksvarer. JCS AS leverer løsning for både mellomlager og videreformidling via nettside og fysisk butikk, men har hittil ikke klart å få opp volumet. Kartleggingsarbeidet har avdekket at det blant lokale aktører i bygg- og anleggsbransjen i dag er få som er klar over løsningene JCS leverer. Bedre markedsføring og informasjon om løsningen trekkes frem som noe av det viktigste å arbeide med fremover for å få til økt sirkularitet i byggebransjen. Informasjon kan gis i felles møtepunkter for bransjen, som for eksempel i møter med «Byggmesterforbundet region vest», samt at oppslag i lokalavisen og utenfor byggevareforretninger foreslås som enkle tiltak. Næringshagen kan være en sentral bidragsyter i å spre kunnskapen, samt skape engasjement og utvikling fremover.



Figur 14: Illustrasjon fra JCS sin nettside. Kilde: <https://www.jcs-as.no/materialbank>

Samarbeid med heraden, lokale byggherrer, entreprenører og IHM vil være avgjørende for å øke mengden ombruksvarer i sirkulasjon. JCS AS opplever i dag utfordringer med å skape interesse og sikre samarbeidsaktører lokalt. Heraden kan ved tiltak i eksisterende bygningsmasse og ved planlegging av nye byggeprosjekter stille krav til ombrukskartlegging og ombruksgrad. Dersom heraden går foran og stiller økte krav til bruk av ombruksmaterialer i offentlige bygg vil det skape et behov og marked for ombruksmaterialer. Dette vil igjen gjøre det mer attraktivt for private byggherrer/entreprenører å gjøre en ombrukskartlegging og innlevering av materialer til JCS før rehabilitering og rivning av eksisterende bygningsmasse. Større ombruksvolumer i sirkulasjon bidrar til å muliggjøre økt ombruksgrad i nye prosjekter, og dermed bidra til økt sirkularitet. Den nylige endringen av byggeteknisk forskrift vil også bidra til denne utviklingen.

Lindstad Bygg, en lokal entreprenør med rehabilitering og restaurering i ca. halvparten av sine prosjekter, uttaler at de ser stor verdi i en samlet materialbank for ombruksvarer på Voss. Viktigheten av at materialbanken har en sentral plassering, og at det er like enkelt å handle byggevarer der, som på et byggevarehus trekkes frem spesielt. Et samlet sted for handel av ombruksvarer sees på som positivt fordi det kan bidra til å gjøre ombruksvarer i større volum lettere tilgjengelig. Ønsker/krav om kort byggetid er ofte ikke forenelig med dagens «leting» etter mulige ombruksvarer. Samlokalisering

<sup>41</sup> <https://www.jcs-as.no/materialbank>

av materialbank og byggevarehus kan også vurderes for å redusere transportbehov og muliggjøre kjøp av alle nødvendige varer på et sted. Heraden kan bidra med å tilgjengeliggjøre en sentral tomt/lokale for materialbanken.

For å få til ombruk i praksis trekker lokale entreprenører frem god og tidlig planlegging som en nøkkel til suksess. I anbudskonkurranser er utforming av kriterier og valg av entreprisform avgjørende for å fordele og redusere risiko. I dag krevet et vellykket ombruksprosjekt i stor grad at løsningsvalg tas underveis i prosjektering og bygging, fordi det på et tidlig stadium ikke kan planlegges med hvilke ombruksmaterialer som er tilgjengelige. Entreprenører opplever i dag at samarbeid og utvikling underveis i prosjekter er enklere å få til med private aktører, mens det i offentlige anskaffelser er lite rom for ulike løsninger og endringer underveis. For offentlige anskaffelser anbefales det at heraden og utførende har dialog om kvalifikasjonskrav og hvordan de sammen kan arbeide for økt andel av ombruksvarer i prosjekter fremover.

Aktørene i bygge- og anleggsbransjen trekker frem enkelhet og tilgjengelighet som suksessfaktorer for økt ombruk og samlokalisering i en materialbank. Det må være enkelt å levere inn varer, både mht. lokasjon, åpningstider og avlastning, samt ved fastsetting av verdien på det som leveres inn. Kundereisen må også være enkel, og det anbefales både fysisk butikk og netthandel.

Usikkerhet rundt dokumentasjonskrav og oppfylging av for eksempel krav ved BREEAM-sertifisering er faktorer som i dag oppleves som hindrer for ombruk. Næringsshagen kan fremover bidra med informasjon og kurs for å øke kompetansen på dette området.

Byggevarer som leveres som avfall til IHM kan i mange tilfeller ha tilstand og kvalitet som muliggjør ombruk, men de blir i dag definert som avfall og livsløpet avsluttes. Tabell 2 viser et utvalg av totale avfallsmengder (i tonn) for 2021 fra IHM. Mengden med potensiale for ombruk av de innleverte materialene er det i dag ikke tall for.

Tabell 2: Et utvalg avfallsfraksjoner, oppgitt i tonn, fra IHM i 2021.

Avfallsfraksjon	Totalt	Næring	Hushold
Tegl og takstein	31,44	31,44	
Betong med armering	205,92	205,92	
Blandet EE-avfall	346,78	145,39	201,39
Gips	156,94	137,97	18,97
Glass	554,22	123,54	430,68
EPS (isopor o.l.)	0,16	0,16	
Trevirke	2 109,48	1 523,08	586,40
<b>SUM</b>	<b>3 404,94</b>	<b>2 167,50</b>	<b>1 237,44</b>

Aktører i byggebransjen har belyst at det på byggeplass de senere årene har blitt stort fokus på sortering av avfall, og at sorteringsgraden for mange prosjekter er opp mot 90 %. Høy sorteringsgrad i kombinasjon med utsortering av materialer med potensiale for ombruk før/når det ankommer IHM vil redusere avfallsmengdene betydelig og bidra til økt volum av ombruksmaterialer. BIR har engasjert

sommerstudenter som arbeider med konseptet «BIR Nyverdi», der målet er å skape sirkulære økonomiske løsninger i stedet for avfall. Det anbefales at det gjøres en mulighetsstudie for vurdering av ombrukspotensialet for avfallet som ankommer IHM. Ved en ev. samlokalisering av Materialbanken og IHM vil transporten av ombruksmaterialene være minimal, som er viktig for å oppnå heradens mål om reduserte utslipp fra transportsektoren.



Figur 15: Container med sortert avfall på byggeplass. Kilde: <https://blogg.norskgjenvinning.no/hvordan-lykkes-med-kildesortering-pa-byggeplassen>

Dagens åpningstider på IHM sin miljøstasjon på Bjørkemoen er svært begrenset utenfor normal arbeidstid, og gjør det utfordrende for både næringsliv og privatpersoner å få levert inn ombruksmaterialer og avfall til gjenvinning. Aktører vi har vært i dialog med foreslår endring av åpningstider som et enkelt tiltak for økt bruk.

Det anbefales at materialbanken utvides til å også inkludere løst inventar, for å sikre en lokal markeds plass for møbler osv. Det er flere eksempler på prosjekter med stor grad av ombrukte møbler, som er kartlagt og omsatt via en markeds plass som for eksempel Loopfront<sup>42</sup>. Da Røyken, Hurum og Asker kommune skulle slås sammen og kontorendringer skulle gjennomføres muliggjorde ombruk av inventar, i stedet for nye innkjøp, at kommunen sparte 16 millioner kroner, 90 tonn avfall og 234 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Kun ved av at 62 % av interiøret var ombruksmøbler fra kommunen selv, ni prosent ble kjøpt brukt, 27 % var redesign og bare to prosent nyinnkjøpte møbler<sup>43</sup>.

Bygherrer, både offentlige og private, kan ved planlegging av nye prosjekter ha fokus på design for sirkularitet. Dette kan gjøres ved at livsløp og holdbarhet prioriteres i valg, samt at det planlegges for fremtidig ombygging og demontering. Alle offentlige bygherrer er for eksempel pålagt å vurdere livssyklus kostnader LCC (Life Cycle Cost)<sup>44</sup> ved anskaffelser<sup>45</sup>. LCA (Life Cycle Assessment)<sup>46</sup> kan benyttes for å vurdere miljøbelastningen til ulike produkter, og være et hjelpemiddel for bevisste valg.

<sup>42</sup> <https://www.loopfront.com/no/produkt>

<sup>43</sup> <https://www.asker.kommune.no/klima-og-miljo/arkiv-aktuelt-klimasaker/ombruksprosjekt-i-asker-kommune/>

<sup>44</sup> LCC er summen av investeringskostnad og alle kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling i bruksfasen av et bygg eller anlegg, fratrukket restverdi ved avhending.

<sup>45</sup> <https://anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/bygg-anlegg-og-eiendom-bae/livssyklus-kostnader/hva-er-lcc>

<sup>46</sup> En LCA er en systematisk kartlegging og vurdering av miljø- og ressurspåvirkninger gjennom hele livsløpet til et produkt.

---

De siste årene har aktørene i byggebransjen sett en stor økning i spesialtilpassede varer og løsninger. Mange spesialtilpasninger gjør det utfordrende med ombruk, både for å få tilstrekkelige volumer med like elementer, samt muligheten for utskiftning av elementer. Et overordnet tiltak for bransjen vil være å redusere antallet dimensjoner og varianter, slik at det er flere standardvarer.

ENOVA<sup>47</sup> har i dag muligheter for støtte til ombruksprosjekter, og det er bl.a. mulig å søke om støtte til;

- Mulighetsstudie for ombruk og fleksibilitet
- Prosjektering for ombruk
- Ombrukskartlegging

De siste årenes økning i materialkostnad og mangel på komponenter/varer er med å bidra til både ønske og behov for ombruksvarer. Marked og etterspørsel er derfor til stede i dag, og med et velfungerende markedssystem kan dette være et betydelig sirkulært bidrag. Tiltak for videreutvikling av materialbanken kan iverksettes umiddelbart og direkte bidra til både økt sirkularitet på Voss.

Heraden spesielt kan bidra ved å stille krav til ombrukskartlegging og ombruksgrad i nye byggeprosjekter, samt ved å tilrettelegge for sentral plassering av materialbanken og sikre at alle aktører på Voss er kjent med tilbudet.

En økt andel ombruksvarer i sirkulasjon vil bidra til innfrielse av flere mål fra høringsutkastet Vossaklima 2030<sup>48</sup>; bærekraftig ressursforvaltning, en sirkulær økonomisk løsning, redusere transportutgifter for inntransport av nye byggevarer og materialer. Økt ombruk av materialer kan bidra til arbeidsplasser for bl.a. demontering, lagring, drift av markedsplass, utsortering av avfall på IHM og re-design.

---

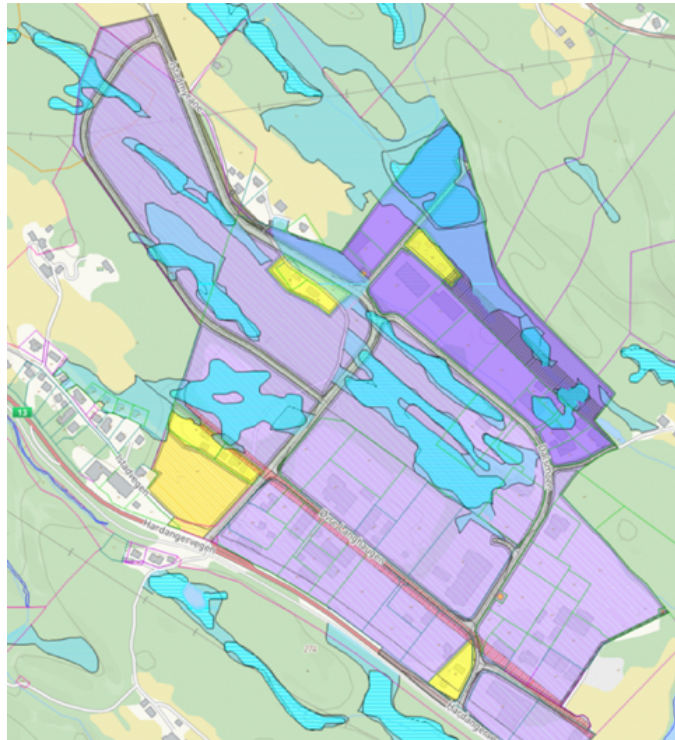
<sup>47</sup> <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/klimavennlig-materialbruk/>

<sup>48</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)



## Istad industriområde

I tillegg til industriområdet på Bjørkemoen, der Voss Biopark blir etablert, har Voss herad regulert et område på ca. 550 daa til forretning, kontor, industri og næring på Istad. Regulering av dette området til industri har medført en betydelig endring av natur- og friområder med store myrarealer<sup>49</sup>. Istad industriområde inneholder i dag noe industri, og mulige industrielle symbioser med differensiering fra Voss Biopark, bør stå sentralt i videre utvikling av området. Vi bemerker dog at utbygging i natur- og friområder bør unngås i første utviklingsfaser.



Figur 16: Utsnitt av reguleringsplankart for industriområdet på Istad, med Istadmyrene illustrert med blå områder. Kilde: Vossakart

<sup>49</sup> <https://webhotel3.gisline.no/GisLinePlanarkiv/4621/12352010014/Dokumenter/1Rapport%20Istadmyrane%201.11.13.pdf>

## Energiforsyning

### Oppsummering av tiltak for energiforsyning

Benytte ressurser lavt i avfallshierarkiet til å utvinne fornybar energi, samt økt utnyttelse av produsert energi gjennom bedre samarbeid mellom aktører.

- En konkret handlingsplan og gjennomføringsplan i de kommende årene vil være viktig for god måloppnåelse.
- Tiltrettelegging fra kommunen for utbygging av rønett for tilkobling av både offentlige og private, samt krav om tilkobling og/eller fleksibel energiforsyning i nye prosjekter, er viktig for at varmeproduksjonspotensialet blir hentet ut og bidrar til lønnsomhet
- Det anbefales at det gjennomføres en utredning av om bruk av grunnvarme og bioenergi fra fjernvarmenett mht. klimaeffekt og sirkulært bidrag.
- Etablering av flere solcelleanlegg vil derfor være gunstig å gjennomføre.
- Tiltak for opprustning og utvidelse, for å øke mulig effekt fra eksisterende anlegg, anbefales før det planlegges utbygging av nye anlegg.
- Det anbefales at det gjennomføres områdeutredninger for bruk av ulike fornybare energikilder, der det sees på hvordan de ulike energikildene kan fungere sammen, for å dekke variasjonen i energibehov gjennom både døgn og årstider fra de ulike aktørene i et område
- For planlegging og gjennomføring av helhetlige løsninger er det viktig med en som orkestrerer arbeidet, og sikrer at muligheter og utfordringer blir diskutert for å finne de beste løsningene.

Høringsutkastet *Vossaklima 2030*<sup>50</sup> trekker frem at vossinger har et høyt energiforbruk, sammenliknet med landsgjennomsnittet. Tiltak for energisparing, samt omlegging til fornybare energikilder står sentralt for reduksjon av klimagassutslipp og sirkulær ressursutnyttelse. Arealdelen i Voss herad sin kommuneplan for 2020-2032 stiller krav til energi og klima, som gjengitt i boksen under.

- *Energiløsninger skal vera basert på fornybar energi. All ny utbygging skal planleggjast og utformast med sikte på lågast mogleg energibruk.*
- *Energiløysingar og klimatiltak skal gjerast greie for i alle plan- og byggesaker.*
- *Ved ny utbygging skal tiltak for å redusera energibehov og klimagassutslipp vurderast særskild.*

Kilde: [https://voss.herad.no/\\_f/p1/iaa0a09ed-c103-4d5b-b515-3d0577de6295/foresegner-arealdel-2020-2032\\_revidert\\_170920\\_oppdateret-i-trad-med-hst-vedtak.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/iaa0a09ed-c103-4d5b-b515-3d0577de6295/foresegner-arealdel-2020-2032_revidert_170920_oppdateret-i-trad-med-hst-vedtak.pdf)

Vossaklima 2030 definerer satsningsområder for energiforsyning og produksjon, med bl.a. stimulering til bruk av fjernvarme, bidrag til realisering av biogassanlegg og etablering av lokale energistasjoner for salg. Samt at heraden skal være en pådriver for energieffektive løsninger og bruk av fornybare energikilder. Voss herad har fra 2020 hatt forbud mot bruk av fyringsolje og parafin til oppvarming<sup>51</sup>. Fornybare energikilder betegner energikilder som har sin opprinnelse i naturens eget kretsløp og som, innenfor et menneskelig tidsperspektiv, kontinuerlig fornyes og dermed kan anses som sirkulære. Bioenergi er av Voss herad definert som den fornybare energikilden med størst energipotensiale, etter

<sup>50</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)

<sup>51</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/if9acfeff-697f-4e6c-890f-8a35f4ff1983/energi-og-klimaplan.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/if9acfeff-697f-4e6c-890f-8a35f4ff1983/energi-og-klimaplan.pdf)

---

vannkraft<sup>52</sup>. Utvikling av fjernvarmenett for distribusjon av bioenergi fra større varmesentraler, som Hordaland Bioenergi, er avgjørende for å kunne ta i bruk potensialet. De nevnte rapportene sier lite om hvordan heraden skal arbeide for å realisere mål og satsningsområder som er satt.

Dagens varmeproduksjonspotensial fra Hordaland Bioenergi sitt anlegg på Gjernesmoen er ca. 20 GWh, der flis fra lokalt tømmer (med for lav kvalitet for å kunne benyttes til andre formål) dekker ca. 90-95 %<sup>53</sup> av produksjonen. I 2021 ble det levert ca. 6 GWh fra anlegget, som viser at det er et stort uutnyttet potensial. Tilrettelegging fra heraden for utbygging av rørrnett for tilkobling av både offentlige og private, i tillegg til krav om tilkobling og/eller fleksibel energiforsyning i nye prosjekter, er viktig for at varmeproduksjonspotensialet blir hentet ut og bidrar til lønnsomhet.

I Voss sentrum og på Bømoen er det geologiske forutsetninger som gir potensiale for grunnvarme. Det er et pågående forskningsprosjekt som skal se på muligheten for å utnytte grunnvarme som energikilde for oppvarming og nedkjøling ved en ev. utbygging av Bømoen. Det anbefales at det gjennomføres en utredning av om bruk av grunnvarme og bioenergi fra fjernvarmenett mht. klimaeffekt og sirkulært bidrag.

Energi fra solkraft er en teknologi i stor utvikling og med stadig økende lønnsomhet. Det estimeres potensial for ca. 100-200 kWh i årlig strømproduksjon per m<sup>2</sup> solceller i Voss herad<sup>54</sup>. Solcelleanlegg er enkelt å plassere på tak- og veggflater og gir direkte strøm, som egner seg godt i kombinasjon med andre fornybare energikilder, som ofte gir vannbåren energi i form av varme/kjøling. Etablering av flere solcelleanlegg vil derfor være gunstig å gjennomføre.

I kunnskapsgrunnlaget til Vossaklima 2030<sup>55</sup> står det at Voss herad ikke ønsker utbygging av vindkraft i Vossafjella, da de ser få argumenter for, og mange argumenter mot. Stabil og kraftig vind gir størst effekt for utvinning av vindenergi. NVE sitt vindkart viser at det i Vossafjella er årsmiddelvind som gir potensiale for god produksjon<sup>56</sup>. Utbygging av et vindkraftanlegg i Vossafjella vil dog komme tett på og i mulig konflikt med aktivitetene som utøves i fjellene. Dog anbefaler vi å utrede muligheten for vindkraft, der fjellområder allerede er sterkt berørt av utbygging til for eksempel hyttefelt.

Voss har flere eldre vannkraftanlegg, som produserer ren og fornybar energi. Tiltak for opprustning og utvidelse, for å øke mulig effekt fra eksisterende anlegg, anbefales før det planlegges utbygging av nye anlegg. NVE estimerer at det i kraftverk fra før 1970 er teoretisk mulig med en betydelig økning i årlig vannkraftproduksjonen dersom man skifter ut alle løpehjul<sup>57</sup>. Dette alene på grunn av forbedret turbinteknologi<sup>58</sup>.

---

<sup>52</sup> <https://voss.herad.no/tenester/samfunnsutvikling/planar/kunnskapsgrunnlag/kunnskapsgrunnlag-klima/>

<sup>53</sup> <https://voss.herad.no/tenester/samfunnsutvikling/planar/kunnskapsgrunnlag/kunnskapsgrunnlag-klima/>

<sup>54</sup> <https://voss.herad.no/tenester/samfunnsutvikling/planar/kunnskapsgrunnlag/kunnskapsgrunnlag-klima/>

<sup>55</sup> <https://voss.herad.no/tenester/samfunnsutvikling/planar/kunnskapsgrunnlag/kunnskapsgrunnlag-klima/>

<sup>56</sup> [https://www.nve.no/media/2462/vind\\_80m\\_kartbok1a\\_4140.pdf](https://www.nve.no/media/2462/vind_80m_kartbok1a_4140.pdf)

<sup>57</sup> Løpehjul eller turbinhjul er den bevegelige delen i en turbin. Løpehjulet er forsynt med skovler som mottar reaksjonskraft fra en vann- eller gasstråle slik at det roterer. Hjulet er festet til en aksel som overfører rotasjonsenergien (mekanisk energi) til for eksempel en generator.

<sup>58</sup> <https://www.nve.no/energi/energisystem/vannkraft/reinvesteringsbehov-opprusting-og-utvidelse/>

---

I et sirkulært perspektiv er det viktig å vurdere energikildenes opprinnelse og hvilket bidrag de har til utnyttning av ressurser lavt i avfallshierarkiet. Energiproduksjon fra ressurser lavt i avfallshierarkiet vil kunne gi det største sirkulære bidraget. Samspill mellom ulike energikilder og flyt av produsert energi mellom aktører, både offentlig og privat, står deretter sentralt for å sikre best mulig ressursutnyttelse. Det anbefales at det gjennomføres områdeutredninger for bruk av ulike fornybare energikilder, der det sees på hvordan de ulike energikildene kan fungere sammen, for å dekke variasjonen i energibehov gjennom både døgn og årstider fra de ulike aktørene i et område. En slik kartlegging og regional plan for fornybar energi er definerte tiltak i høringsutkastet «SNU Voss<sup>59</sup>». Variasjon i energibehov- og produksjon gir muligheter for å distribuere energi mellom aktører. Overskuddsenergi fra en aktør, kan potensielt dekke energibehovet for en annen aktør ved små endringer i drift/produksjon. Løsninger bør vurderes mht. effektbehov, klimaeffekt og sirkulært bidrag. For planlegging og gjennomføring av helhetlige løsninger er det viktig med en som orkestrerer arbeidet, og sikrer at muligheter og utfordringer blir diskutert for å finne de beste løsningene.

Lanofilm er et eksempel på en aktør som direkte kan benytte seg av andre aktørers overskuddsvarme. Overskuddsvarme fra andre aktører kan benyttes i stedet for elektrisitet for oppvarming av sauefett for å gå fra fast til flytende konsistens, som er en del av bedriftens produksjon.

Mer om krav til energiforsyning, produksjon og distribusjon for det offentlige er omtalt i kapitlet: *Voss herad som tilrettelegger*.

### **Energiforsyning/distribusjon i Voss Biopark**

I arbeidet med utvikling av Voss Biopark er det viktig at det planlegges for hvordan energiflyt mellom de ulike aktørene kan foregå. Potensialet for utnyttning av varme- og energiforskjeller mellom aktører bør utredes og være en parameter som hensyntas i vurderinger for trinnvis utvikling av parken.

---

<sup>59</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

## Produksjon av varme og biokull i Granvin

### Oppsummering av tiltak for produksjon av biokull og varme på Granvin

Overskuddsvarme fra flis- og biokullproduksjon kan forsyne Vossafår sin produksjonsfabrikk for spekemat. Moelven har oppgradert noen av flisfyringsanleggene sine, men det er fortsatt behov for oppgradering. Ved oppgradering anbefaler vi at det sees på etablering av et biokullanlegg. Vi anbefaler å ta kontakt med VOW Green metals for å høre om de er interessert i å se videre på prosjektet med lokale eiere.

- Konkretisere fremtidig varmebehov hos Moelven, Vossafår og offentlig og øvrige aktører i Granvin
- Moelven bør styre prosjektet sammen med eksempelvis VOW Green metals, i tett dialog med Elkem og Voss Herad, Vossafår og andre interessenter i Granvin. Biokullaktøren som blir valgt vil ha ansvar for alle avtaler nedstrøms

I Granvin industriområde er Moelven Granvin Bruk og Vossafår etablerte bedrifter. Moelven har flisfyringsanlegg for produksjon av varme til anlegget og tørk.

Elkem Bjølvefossen hadde i 2021 et utslipp på 166 000 tonn CO<sub>2</sub><sup>60</sup>. Moelven Granvin kan bidra til å redusere dette ved å produsere biokull fra tilgjengelig virke i Voss herad. For Moelven Granvin vil det være nærliggende å bruke restråstoff /tørrgran, energivirke) fra produksjonen til biokullproduksjon. Dette vil gi lav råvarekostnad sammenlignet med å hente GROT fra skogen. Dette kan endre seg hvis det omtalte tilskuddet for GROT gjeninnføres, eller markedet vris mot fornybare innsatsfaktorer i større grad. Som nevnt avvirkes det nær 50 000 m<sup>3</sup> gran i Voss herad årlig, og det teoretiske potensialet for uttak av GROT er på 8000 m<sup>3</sup> ut fra avvirking i 2021. IHM henter inn omkring 3000 m<sup>3</sup> resttre årlig, og Moelven Granvin har store mengder bark og celluloseflis som kan settes sammen i råstoffmiksen til et pyrolyseanlegg.

Elkem har et mål om å bruke 40 % biokull i sin produksjon innen 2030, opp fra dagens 20 %. Dette alene vil redusere utslipp av 500 000 tonn CO<sub>2</sub>, 1 % av Norges totale utslipp. I 2050 skal smelteverkene være klimanøytrale. I Sør-Amerika, hvor det er tilgang på trekull, finnes det anlegg som utelukkende benytter biokarbon i sine prosesser<sup>61</sup>. Målet for fremtiden kan være at alt biokarbonet produseres lokalt med kortreiste råvarer fra omkringliggende skog og sagbruk. Elkem skriver at de ønsker å ta i bruk norsk materiale til sin produksjon.

For å gjøre produksjon av biokull økonomisk gunstig vil det kreve at produksjonen kan selge sin overskuddsvarme som damp til andre aktører som har behov for varme<sup>61</sup>. Varmebehovet til både Moelven Granvin og Vossafår sine industrilokaler, samt andre nærliggende bygninger kan dekkes av biokull-produksjonen. Det er også behov for ny fornybar varmekapasitet til offentlige bygninger i Granvin, som bør inkluderes i en slik utredning. Utnyttelse av overskuddsvarme fra pyrolyse

<sup>60</sup> <https://www.norskeutslipp.no/no/Diverse/Virksomhet/?CompanyID=6378&ComponentPageID=180>

<sup>61</sup> <https://www.dn.no/innlegg/simen-gjolsjo/eirik-nordhagen/havard-moe/fra-grillkull-til-karbonnoytral-metallproduksjon/2-1-851017>

gjennomføres på Oplandske Bioenergi sitt anlegg på Rudshøgda, som er Norges første kommersielle biokullfabrikk. De selger sin overskuddsvarme til Nortura og andre aktører i industriklyngen på Rudshøgda.



Figur 17: Biokullanlegg på Rudshøgda. Kilde: Nortura.

### Industriell produksjon

Norges første kommersielle biokullproduksjon finner vi på Rudshøgga. Oplandske Bioenergi produserer ca. 6 000 tonn biokull årlig, som tilsvarer en karbonfangst på ca. 21 000 tonn CO<sub>2</sub>. 21 millioner NOK er investert i anlegget, og det planlegges for utvidelse som doubler kapasiteten. Anlegget bruker råstoff fra Nortura som innsatsfaktor i biokullet, og sender varmen tilbake til Nortura.

Kilde: Oplandske Bioenergi

## Vossameny – lokale råvarer og produksjon

### Oppsummering av tiltak for utvikling av lokale råvarer og produksjon

Starte innledende arbeid med å samle aktørene, søke prosjektmidler med følgende konkrete mål for arbeidet:

- Etablere felles merkevare for råvarer fra Voss
- Etablere en felles salgskanal og distribusjon – nettside/matthall
- Etablere felles meieri i lokalene til gamle Tine Meiere
- Etablere felles slakteri
- Styrke støtteordninger for etablering av nye produksjoner

Voss er en stor landbrukskommune hvor husdyrproduksjoner, særlig storfe og sau, dominerer. Heraden har flest husdyr i Vestland, og kun 2 % av jordbruksarealet er åpenåker (ettårige vekster) og hage. Selv om tradisjonene står sterkt, er det flere utfordringer for landbruket på Voss. Den mest fremtredende pr. august 2022 er selvfølgelig nedleggningen av Tine meieri fra årsskiftet. En av årsakene til nedleggningen er at Tine flytter mye av osteproduksjonen utenlands. Nedleggningen medfører at 23 arbeidsplasser forsvinner, og kan gi økte klimagassutslipp grunnet behov for transport av melk samt mindre mulighet for differensiering og verdiskapning på lokale ressurser. Det var et uttalt mål i arbeidsverkstedet at all melk fra Voss burde foredles på Voss.

Stadig mer areal går ut av drift i Vestland grunnet utviklingen i landbruket mot større enheter, løsdrift og lav lønnsomhet, som spesielt påvirker Vestlandsjordbruket. Statistikk fra NIBIO (2019) viser at det potensielt er 13,9 % av jordbruksarealet i Vestland som er ute av drift, ved at det ikke blir søkt produksjonstilskudd<sup>62</sup>. Agri Analyse påpeker at området produserer langt under potensialet, og at dette påvirker lokalsamfunn negativt mtp. arbeidsplasser, kultur, og tilhørighet<sup>63</sup>.

Voss herad har et godt utgangspunkt for ressursutnyttelse og arbeidsplasser innenfor mat og drikke-sektoren med økt fokus på korte verdikjeder og lokalt marked. Dette er også ønskelig i heradens klimaarbeid. I Vossaklima 2030 understrekes det at "Voss herad skal jobba for utvikling av eit landbruk som er mest mogleg basert på lokale ressursar".

Høringsutkastet «SNU Voss» har lokalmat og drikke som et av de strategiske satsningsområdene for heraden, og definerer flere tiltak, der noen er gjengitt i grønn boks under, for å gjøre lokale produksjoner mer attraktive for turister, næringsliv og privatpersoner<sup>64</sup>.

<sup>62</sup> [https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/jordbruksareal-som-kan-vaere-ute-av-drift/\\_/attachment/inline/ea8cec68-a46e-4577-b05a-23e2142850a1:2a7ef858dcff32bc917830f1398fe8d0fbf1f829/Totalt%20jordbruksareal%20som%20kan%20v%C3%A4re%20ute%20av%20drift%202019.pdf](https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/jordbruksareal-som-kan-vaere-ute-av-drift/_/attachment/inline/ea8cec68-a46e-4577-b05a-23e2142850a1:2a7ef858dcff32bc917830f1398fe8d0fbf1f829/Totalt%20jordbruksareal%20som%20kan%20v%C3%A4re%20ute%20av%20drift%202019.pdf)

<sup>63</sup> <https://www.agrianalyse.no/publikasjoner/vestlandsjordbruket-vinn-eller-forsvinn-article303-856.html>

<sup>64</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/174f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/174f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

#### Tiltak fra «SNU Voss»:

- Kartleggja lokalmatprodusentar og byggja opp tilgjengelegheita av desse
- Støtta etablering av nytt meieri på Voss
- Stimulere til vidareutvikling av frukt- og grøntproduksjon i Voss herad, og slik skapa ein lokal marknad
- Føretrekkja kortreist mat- og drikke på kurs og konferansar i kommunal regi

## Meieri

Nedleggelsen av Tine Meieriet Voss har betydelige ringvirkninger for bygda, og ny aktivitet i lokalene med foredling av lokale ressurser bør stå høyt på agendaen. Historien til Rørosmeieriet og Voss meieri har mange likhetstrekk. Røros har lyktes med å utnytte merkevaren bredt innenfor flere næringer etter oppstart i 2001, og potensialet for tilsvarende utvikling på Voss er nå til stedet.

#### Tine legger ned i Røros, og Rørosmeieriet blir til

Tine-avdelingen på Røros var truet av nedlegging flere ganger i løpet av nittitallet, og i 2000 skjedde det. Fire ansatte gikk da sammen med lokale økobønder og stiftet Rørosmeieriet 5. januar 2001, godt støttet av det offentlige og med viktig fødselshjelp fra Tine Midt-Norge.

Kilde: <https://rorosmeieriet.no/historien/>

## Myse

For hvert tonn ost som ystes regner Tine med at de står igjen med 9000 liter væske i form av myse. Ifølge Tine er produksjonen på Voss på 2 500 tonn Norvegia årlig. Dette tilsvarer dermed 22,5 millioner liter myse. I Tine sitt budsjett for nedlegging ble håndtering av myse ansett som en kostnad på 4,5 millioner. Det er dermed vesentlige innsparings-/fortjenestepotensial for et nytt meieri ved bedre håndtering av mysen.

Myse kan anvendes som innsatsfaktoren i biogassproduksjon. NIBIO brukte storfegjødsel, myse og marint fiskeslam i forsøk i 2019 på Tingvoll. Forskerne fant at «...myse kan være gunstig for biogassproduksjon og prosess-stabilitet, ved at det bidrar til å øke forholdet mellom karbon og nitrogen<sup>65</sup>». Forsøkene som inneholdt 8 % myse kom best ut for biogassproduksjon. Hvordan myse påvirker kvaliteten og gjødseleffekten av bioest må undersøkes nærmere hvis det skal brukes som innsatsfaktorer i biogassproduksjonen på Voss.

Et annet anvendelsesområde er som fôrråvare. Myse er et flytende produkt og har tradisjonelt blitt gitt til griser og kalver som våtfôr. Et aktuelt anvendelsesområde på Voss er å anvende myse som fôr i insektsproduksjonen til Invertapro. Dette vil kreve en forbehandling i form av inndamping, som øker tørrstoff-andelen fra 6 % til over 20 %, eventuelt innblanding med tørre innsatsfaktorer.

<sup>65</sup> <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmliui/handle/11250/2567506>



Best anvendelse og økonomi i håndteringen av myse er videre tørking til mysepulver. Dette gjøres hos Tine sine anlegg i Verdal og på Jæren, og krever svært store investeringer.

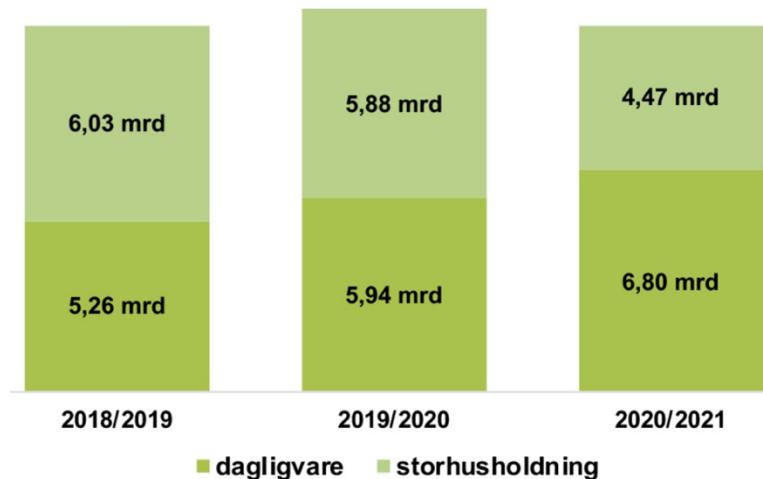
### Osterester

Våre erfaringstall tilsier at det oppstår ca. 5 % kapp ved osteproduksjon. Ved produksjon av 2 500 tonn Norvegia årlig tilsvarer dette 125 tonn avkapp årlig fra Tine Voss (våre utregninger, ikke bekreftet). Det er uklart hvordan avkappet fra Tine Voss har blitt anvendt tidligere da vi ikke har fått dialog med meieriet grunnet den spesielle situasjonen.

Osterester har en sammensetning som vil kunne passe godt som bestanddel i oppdrettsfôr på grunn av sitt lave innhold av karbohydrater. Aktuelt som et mulig samarbeidsprosjekt med en av de større aktørene på fôrutvikling for havbruk. Dette kan eksempelvis være inn i prosjekter for premium produkter med lavest mulig klimafotavtrykk, da fôr utgjør omkring 70 % av fotavtrykket til oppdrettsfisk.

### Lokalmat og reiseliv

Nasjonalt har salget av lokal mat og drikke hatt en stødig vekst de siste årene, og hadde en økning på 858 millioner i dagligvare fra september 2020 til oktober 2021. Storhusholdning hadde en naturlig nedgang i 2020/21 grunnet covid-19, og det er forventet vekst også i dette segmentet.



Figur 18: Utvikling i salg av lokal mat og drikke. Forventet stor oppgang i salg til storhusholdning etter pandemien. Kilde: Lokalmat.no.

I vår kartlegging har vi pratet med lokalmatprodusenter som ønsker en større samordning og felles satsning for lokalmatprodusenter i Voss herad. Gjennomført kartlegging viser at det lokalt er etterspørsel etter lokal-produserte matvarer, men at mange produksjoner og små volumer er en utfordring for å ta ut potensialet. Det er spesielt reiselivet som kan ansees som en vesentlig pådriver for økt markedspotensial for lokalmat.

Menon-rapporten, "Analyse av næringslivet på Voss"<sup>66</sup>, viser at det kan skapes betydelig synergier mellom landbruket og reiselivsnæringen. Merkevaren Voss står sterkt lokalt og blant tilreisende, og det virker å være et stort potensial for å hente ut ekstra betalingsvillighet. Reiselivet selv peker på at interessen for lokal mat og drikke fra Voss har eksplodert, og det er et stort marked. Det er vanskelig å kvantifisere dette, men det er verdt å merke seg at dette er ønskelig fra både produsenter og reiselivsnæring. Koblingen mellom mat og lokalsamfunn har i stor grad lyktes på Røros<sup>67</sup>, i Hardanger<sup>68</sup> og Hol<sup>69</sup>. Menon peker på en satsning på en felles merkevare under den kjente paraplyen "ekstremспортbygda Voss", for ytterligere synergier mellom landbruket og reiselivsnæringen, for å hente ut ekstra betalingsvillighet.

Det er dessverre ikke slik at økt produksjon av lokalmat er synonymt med kutt i klimagasser i Voss herad. En samlestudie publisert i Science fra 2018 viser at transport utgjør en svært liten andel av klimaavtrykket til matvarene. Det viktigste er hva som produseres, hvor vegetabiliske produkter har et vesentlig lavere avtrykk enn animalske produkter. Samtidig er det ikke slikt at klimaeffekt og bærekraft er synonymt. Lokalmat fra Voss kan i stor grad være bærekraftig økonomisk, økologisk og sosialt.

Kilde: <https://forskning.no/klima-mat/kortreist-mat-betyr-lite-for-klimaet/1644232>

## Småskala grønnsaksproduksjon

I sammenheng med økt etterspørsel av lokale, bærekraftige råvarer øker også etterspørselen etter kortreiste grønnsaker. I en masteroppgave fra Gjelland 2021 underbygges behovet for en inkubator som både kan stimulere til et lokalt marked, samt videreutvikle frukt- og grøntproduksjon i Voss herad:

*«Det er gryande interesse og optimisme for næringa i Vestland, og interessentane er sameinte om ei naudsynt utbetring av fleire nøkkelstrukturar, som etablering av nettverk og eit organisert produsentsamarbeid, kompetanseheving, tryggleik gjennom tilskotsordningar, kartlegging av marknadspotensialet, og å auke medvitet hjå forbrukar for å få fart på omsetnaden».*

Kilde: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2829597?locale-attribute=en>

NIBIO peker på økonomiske støtteordninger, kunnskapsheving og nettverksbygging som kritisk for å få flere markedshager og øke småskala grøntproduksjon i Norge<sup>70</sup>. Statsforvalteren i Vestlandet har mål om 15 nye markedshager innen 2022, noe som viser dette som et tydelig satsningsområde.

Som understreket tidligere er en vesentlig del av dyrket areal på Voss ute av produksjon (13,9 %). Her er det trolig tungt drevet areal som kan egne seg til småskala grønnsaksproduksjon. Det er flere markedshager på Voss allerede, for eksempel Finnegarden og Flatlandsmo, som gir grunnlag for et kompetansemiljø. Samtidig gir potensielt markedet med reiseliv i heraden, lokale innbyggere, og nærhet til Bergen en stor mulighet for flere etableringer og økt bruk av matjord.

<sup>66</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf)

<sup>67</sup> <https://rorosmat.no/>

<sup>68</sup> <https://www.siderklynga.no/>

<sup>69</sup> <https://www.ostebygda.no/>

<sup>70</sup> [https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2777383/NIBIO\\_RAPPORT\\_2021\\_7\\_153.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2777383/NIBIO_RAPPORT_2021_7_153.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Slakt og foredling av husdyr på Voss

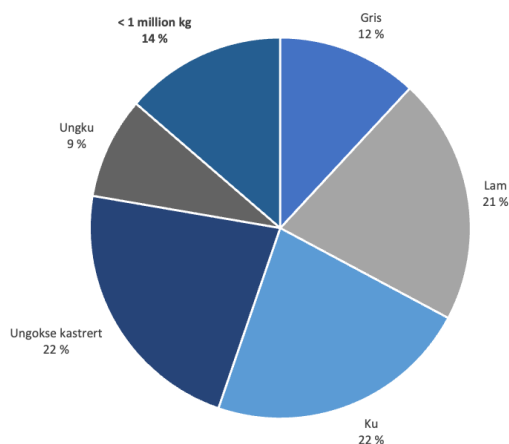
Landbruksstatistikken<sup>71</sup> til Statsforvalteren i Vestland viser at det i Voss herad er ca. 370 produsenter som produseres ca. 165 000 kg fra ulike dyregrupper i året. Kun 20 av produsentene produserer over 10 000 kg slakt, som betyr at det er svært mange småskala produsenter.

Figuren under viser at sau og storfe er en stor andel av husdyrproduksjonen på Voss. Gjennom kartlegging og samtaler kom det frem at manglende slakteri- og foredlingsfasiliteter vanskeliggjør skalering og salg for de små produsentene, samt bidrar til økte transportkostnader for gjennomføring ved andre lokasjoner. Selheim Gard, som er den største kjøtt-produsenten i kg i heradet, har pga.

dette etablert sitt eget slakteri<sup>72</sup>, og selger «Landets minst reisevande dyr». Reiselivet uttrykker ønske om å kjøpe mer lokalt, men behovet for innkjøp fra mange små produsenter for å oppnå tilstrekkelige volumer, gjør det ikke gjennomførbart. Innkjøp blir derfor gjort fra ikke-lokale aktører.



Figur 19: Logoen til Voss Gardsslakteri som er etablert på Selheim Gard.



Figur 20: Fordeling av dyregrupper til slakt. Kilde: Statsforvalteren i Vestland.

For å kunne vurdere potensiale for etablering av et fellesslakteri må produksjonsgrunnlaget og kvalitet kartlegges nærmere. Vi anbefales at det utredes i videre arbeid.

## Fremtidige satsningsområder

Foregående kapitler har illustrert noe av aktiviteten innen lokal mat- og drikkeproduksjon på Voss. I figuren under er ulike aktører illustrert i ytterste sirkel, hvor de i dag i stor grad arbeider hver for seg. Forslag for å øke samarbeidet mellom de mange aktørene, og for å ta i bruk potensialet for økt samarbeid og verdiskapning lokalt er skissert i sirkelen i midten. Det er her skissert flere ulike forslag, og det må gjøres utredninger for vitaliteten til de ulike forslagene før det besluttes satsningsområder for videre arbeid. I påfølgende kapitler drøftes de ulike forslagene.

<sup>71</sup> <https://www.statsforvalteren.no/vestland/landbruk-og-mat/landbruksstatistikk/>

<sup>72</sup> <https://www.vossg.no/>



Figur 21: Illustrasjon som viser aktører i ytterste sirkel og mulige satsningsområder i midten.

## 1. Felles merkevarer

En felles merkevarer med forankring i landbruket på Voss vil gjøre at produsenter og forbrukere vil kunne få tilhørighet til merkevarer. Dette har tidligere blitt forsøkt gjennom Vossameny, uten at en felles koordinering har vært mulig. Samtidig har markedet for lokalmat vært i kraftig utvikling de siste årene, og det er gode muligheter for en ny, lokal satsning på en felles merkevarer. SWOT-analysen som er gjennomført i forbindelse med høringsutkastet «SNU Voss»<sup>73</sup> viser at merkevarer Voss og muligheten til å videreutvikle den, samt identiteten og verdensarven til bygda ansees som noen av de fremtredende styrkene og mulighetene til bygda.

Utvikling av nytt meieri bør koordineres mellom landbruk, herad og reiseliv. En tydelig inspirasjon er hvordan Røros har etablert en felles merkevarer hvor ulike produksjoner er inkludert.

<sup>73</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

## Rørosmat SA

Rørosmat SA er et andelslag med mange aktive matprodusenter som andelseiere. Selskapet Rørosmat SA og merket «Røros – mat fra Røros-traktene» skal være Norges tydeligste merkevare innen lokalmat, og bidra til verdiskaping for våre medlemmer. Med et kontaktpunkt, en ordre og en levering betjener vi det norske dagligvare- og storhusholdningsmarkedet og formidler det mangfoldet av varer som våre medlemmer produserer.

Kilde: rorosmat.no

Gjennom samtaler med reiselivet og på arbeidsverkstedet 19. august, har det kommet frem ønske og tro på at det er et marked for matkasser med lokale produkter. Matkassene kan selges i mathall og/eller distribueres via aktører, som Generasjonsmat. Et forslag som har kommet frem er at Vossakasso<sup>74</sup> 2.0 kan lanseres som felles matkasse-konsept på Voss.



Figur 22: Den tradisjonelle vossakasso. Kilde: www.traktor.no

## 2. Felles salgskanal og distribusjon – nettside / mathall

På Voss er det flere produsenter som har egne salgskanaler, blant annet Finnegarden og Selheim gård, samt salg gjennom REKO-ring. Generasjonsmat og Servicegrossistene Encon er allerede viktige aktører for distribusjon av lokalmat. En felles koordinering av produsentene og en salgskanal som er enkel å forholde seg til for kjøperne vil gi grunnlag for vekst i lokalmatproduksjon og distribusjon hos Voss. Dette kan gjøres gjennom eksisterende kanaler, eller ved å opprette nye kanaler som kan gi en mulighet til å enklere organisere tilbudet av varer. For at nye kanaler skal bli en suksess er det behov for at produsentene samles (store og små) i et lokalmatnettverk. Eksempler på slike plattformer er Fuud, Matfra og Rågo.

---

<sup>74</sup> Vossakasso er ei stor kasse som monteres bak på en traktor, og benyttes i stedet for tilhenger ved förinnhøsting i bratt åkerlandkap, der en tilhenger lett kan velte.

### RÅGO (Trondheims kjøkkenhage AS)

RÅGO er et selskap som leverer matkasser med lokalmat til kunder i Trøndelag 2 ganger i mnd. Deres produsenter befinner seg i hele Trøndelag, med tyngdepunkt på Frosta. I 2014 hadde RÅGO 50 abonnenter, og passerte 2 100 abonnenter i 2021, med over 50 lokalmatprodusenter. Nøkkelen for RÅGO er variert produktgrunnlag av høy kvalitet, stor lagerkapasitet, god kontakt med kunder, og gode datasystemer for enkel logistikk.

Kilde: <https://raago.no/home>

### Fuud (Sharenotwaste AS)

Fuud er en app som kobler bønder med forbrukere, kommuner, restauranter, turistoperatører osv. Selskapet skaper nye kanaler for direkte salg gjennom sin markeds plass, og tilgjengeliggjør lokalmat uansett hvor du befinner deg. Fuud har utviklingsprosjekter med kommuner om løsninger for å forenkle prosessen for innkjøp av lokalmat, og bedrifter for å kutte matsvinn. En viktig funksjon i appen er at bonden kan selge de produktene som ikke grossistledet vil ha, men som i aller høyeste grad er spiselig. Eksempel på dette er små poteter, stygge gulrøtter, osv.

Kilde: [www.fuud.no](http://www.fuud.no)

Voss herad alene har ikke like mange lokalmatprodusenter, og rammene for at en slik løsning nødvendigvis er til stede per nå. En felles satsing i Indre Hordaland/Hardanger vil kunne føre til økt volum og omsetning av lokale produkter, og dermed et marked for flere produsenter. På arbeidsverkstedet ble det foreslått å bruke Generasjonsmat som et nav i større grad enn i dag. Med kjennskap til lokalmarkedet og god kontakt med både produsenter og marked er det nærliggende å støtte opp om en slik utvikling. Av nye aktører er både Fuud og RÅGO interessert i videre dialog, utveksling av kunnskap, og eventuelle samarbeidsprosjekter.

I samtaler og på arbeidsverkstedet har ønske om å etablere en mathall blitt tatt opp flere ganger av ulike aktører. Ideer om etablering i lokalene til gamle Tine Meieri eller en annen mer sentral plassering i byen er luftet. Voss Fellesbryggeri har i dag etablert et lite utsalgssted i sentrum, kalt «Leskebutikken»<sup>75</sup>. Voss Fellesbryggeri har invitert med lokale matprodusenter, men opplevd liten respons. Det er ressurskrevende å ha et åpent utsalgssted, og for mindre aktører ikke mulig ved siden av egen drift og produksjon. Et felles utsalgssted, via en mathall, kan være en muliggjører for dette dersom man lykkes med samarbeid om utvalg og drift.

Mathallen kan både selge enkelte produkter og være et mulig sted for å plukke opp en Vossakasso 2.0 – matkasse på vei hjem fra jobb eller på vei til hytta, samt at det kan være muligheter for etablering av restauranter og bakeri. Samlet kan mathallen bli en attraksjon for både fastboende og turister.

Kartlegging av produsenter og omfanget av produkter for samling i en mathall er viktig å starte med for å vurdere vitaliteten til konseptet. Det vil være avgjørende at aktørene samles om felles drift og kapital for gjennomføring.

<sup>75</sup> <https://www.visitvoss.no/voss-fellesbryggeri>

---

### 3. Felles produksjon

Vossakjøtt-eier Willy Roger Jacobsen har etablert Voss Ysteri AS, og ønsker å kjøpe meieriet med inventar fra Tine for å videreføre drift. Intensjonen er å opprettholde arbeidsplasser med å videreføre produksjon og levere nisjeprodukter til Nortura og Tine<sup>76</sup>. Dette vil kunne gi grunnlag for å etablere en sterkere merkevare fra matbygda Voss, med økt volum. En produksjon som opprettholder volum nær Tine sin produksjon vil også kunne gi restråstoff av myse og avkapp fra ost.

Etablering av både fellesmeieri og fellesslakteri vil muliggjøre økt lokal produksjon og redusere transportbehov. Både myse, osterester, avskjær og slakteavfall kan benyttes inn i fremtidig biogassproduksjon i Voss Biopark, og dermed nyttiggjøres også avfallet fra produksjonen lokalt.

Dersom gamle Tine Meieri kjøpes av en privat aktør er det usikkerhet for om produksjonslinjer fra lokale produsenter vil tas inn, og dermed ikke bidra til å muliggjøre produksjon av lokale varer. Lokale produsenter kan vurdere om de sammen kan opprette et felles selskap for produksjon for å sikre at ulike produksjonslinjer tas inn og at det etableres et felles produksjonssted.

### 4. Støtteordninger for etablering

Kraftfondet<sup>77</sup> er et godt verktøy for å intensivere nye etableringer og innovasjon. Kraftfondet skal spesielt stimulere næringstiltak til beste for husdyrbruket. Menon-rapporten peker på at det er mulig å bruke Kraftfondet mer strategisk rettet mot Voss sine strategier. Et godt eksempel på bruk av kraftfondet, er tildeling til Hagane på Flatlandsmo fikk til etablering og infrastruktur.

Småskala grønnsaksproduksjon, i tillegg til mat og drikke med lokal identitet er prioriterte områder for investeringer fra Innovasjon Norge på Vestlandet. En kombinert støtte fra både Kraftfondet og Innovasjon Norge vil kunne bidra til at flere produsenter kan minimere risiko, samt utvide eksisterende areal. Dette vil potensielt kunne gi større produksjon av lokale grønnsaker.

Det gis bra med støtte til organisasjoner og frivillighet på Voss, dette er flott, og noe som bør overføres til næringslivet. Vi mener at det bør inngås dialog med lokale kapitalinteresser, som for eksempel Sparebanken Voss, om et mulig samarbeid med kraftfondet, som vil kunne være med å stille kapital tilgjengelig, også ved etablering og utvikling av selskaper.

---

<sup>76</sup> <https://www.ba.no/willy-roger-vil-redde-vossameieriet-vi-onsker-a-ta-over-bade-utstyr-og-folk/s/5-8-1969227>

<sup>77</sup> <https://voss.herad.no/tenester/naring-og-arbeidsliv/kraftfondet/>

## Reiselivet som pådriver

### Oppsummering av tiltak for reiselivet som pådriver

Reiselivet på Voss utgjør ca. 25 % av verdiskapningen og er blant de største i privat sysselsetting i heraden. Reiselivet er derfor en viktig pådriver og muliggjør for næringslivet på Voss, der disse hovedområdene trekkes frem:

- Bygge- og anleggsbransjen
  - Stille krav om bærekraftige materialvalg
  - Benytte seg av ombruksmaterialer
  - Selv bidra med ombruksmaterialer til materialbank
  - Benytte lokale byggevarer
  - Bidra aktivt til BIR-prosjektet «Ny-verdi» for gjenbruk av materialavfall
  - Muliggjøre utvikling av nye teknologier og utbygging av forsyningsnett for fornybare energikilder
- Innkjøp fra lokale produsenter av varer og tjenester
  - Benytte lokale mat og drikkevarer som råvarer i egne serveringssteder
  - Bidra til enklere/økt innkjøp fra lokale for besøkende til hoteller og hytter, via realisering av f.eks. matkasse og mathall
- Involvere seg på tvers av næringer og bidra til samarbeidskultur for å kunne realisere tiltak sammen og hente ut potensialet i den samlede næringen
- Bidra til lokal utvikling og muliggjøre etablering av tjenester Voss ikke har i dag
- Konsepter for delehytter, med kontorhytte i uken og familiehytte i helgen osv.

Voss herad har en internasjonal posisjon som helårs turistdestinasjon, og assosieres blant annet med å være en kulturbygd, idrettsbygd, skibygd, festivalbygd og ekstremsportsbygd. Reiselivet bidro i 2019 med ca. 25 % av verdiskapningen på Voss<sup>78</sup>. Reiseliv og turisme er i vekst, og et viktig bein å stå på for utvikling på Voss<sup>79</sup>. I reiselivsstrategien for Vestlandet 2013-2020<sup>80</sup> heter det at Vestlandet skal bli «*Det mest berekraftige reisemålet i Europa, basert på lønsame og tilgjengelege naturopplevingar*». I flere av tematikkene som er drøftet gjennom rapporten er reiselivet en viktig pådriver og muliggjør for flere av tiltakene. Punktene under oppsummerer disse hovedtrekkene:

- Bygge- og anleggsbransjen
  - Stille krav om bærekraftige materialvalg
  - Benytte seg av ombruksmaterialer
  - Selv bidra med ombruksmaterialer til materialbank
  - Benytte lokale byggevarer
  - Bidra aktivt til BIR-prosjektet «Ny-verdi» for gjenbruk av materialavfall
  - Muliggjøre utvikling av nye teknologier og utbygging av forsyningsnett for fornybare energikilder
- Innkjøp fra lokale produsenter av varer og tjenester
  - Benytte lokale mat og drikkevarer som råvarer i egne serveringssteder

<sup>78</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/iac4096a8-3b5d-4114-a2da-7f24d07a0dc6/analyse-av-naringslivet-pa-voss.pdf)

<sup>79</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

<sup>80</sup> <https://www.hordaland.no/globalassets/for-hfk/naringsutvikling/filer/felles-reiselivsstrategi-for-vestlandet-med-innarbeidde-enderinger-etter-behandling-i-vr-radet.pdf>



- 
- Bidra til enklere/økt innkjøp fra lokale for besøkende til hoteller og hytter, via realisering av f.eks. matkasse og mathall
  - Involvere seg på tvers av næringer og bidra til samarbeidskultur for å kunne realisere tiltak sammen og hente ut potensialet i den samlede næringen
  - Bidra til lokal utvikling og muliggjøre etablering av tjenester Voss ikke har i dag
  - Konsepter for delehytter, med kontorhytte i uken og familiehytte i helgen osv.

Av punktene i listen over er det i tidligere kapitler ikke gått inn på hvordan reiselivet kan bidra til lokal utvikling av tjenester og delehytte-konsepter. Dette går derfor nærmere innpå i avsnittene under.

Reiselivsaktørene har i samtaler og på arbeidsverkstedet uttalt at de ønsker å handle alle tjenester lokalt, men at det i dag ikke er mulig. Ved å bidra til en kartlegging av tjenestebehovet reiselivet har i dag og hvilke tjenester som nå må kjøpes utenfor heraden, kan det synliggjøre mulighetsrom for oppstart av nye aktører og tjenester på Voss. Dette vil kunne bidra til økt verdiskapning og at ressurser benyttes i lokale næringskjeder.

Undersøkelser fra Prognosesenteret viste at nordmenn, før Covid-19, tilbragte ca. 50 dager på hytta i året<sup>81</sup>. Samtidig har godt over 90 % av alle hytter som er bygget de siste tiårene fasiliteter som hjemme, med både innlagt strøm og vann<sup>82</sup>. Høy standard på hytter og de seneste årenes endring med økning i fleksibelt kontorsted muliggjør utvidet bruk av hytter. Det gir grunnlag for å utrede konsepter for økt bruk av hytter gjennom alle årets uker. Utleie av hytter som kontor i ukedagene og bruk som familiehytte i helgen er et eksempel. Myrkdalen Resort administrerer utleie av private hytter som er utviklet av dem selv, og de har trykk på hytteeiere for å få flere private til å ville leie ut sine hytter.

Reiselivet kan bidra til utvikling av sirkulær design ved å stille høyere krav til produkter, ved å for eksempel vektlegge levetid, vedlikeholdsbehov og rene råvarer fremfor pris ved innkjøp.

---

<sup>81</sup> <https://blogg.prognosesenteret.no/kraftig-hopp-i-antall-bruksdager-paa-hytta>

<sup>82</sup> [https://www.finansavisen.no/nyheter/eiendom/2015/02/tilbringer-49-dager-paa-hytta-i-aaret?zephir\\_sso\\_ott=s3ZrX6](https://www.finansavisen.no/nyheter/eiendom/2015/02/tilbringer-49-dager-paa-hytta-i-aaret?zephir_sso_ott=s3ZrX6)

## Voss herad som tilrettelegger

### Oppsummering av tiltak for heraden som tilrettelegger

Heraden kan være en sterk drivkraft og pådriver for økt sirkularitet innenfor mange sektorer. Dersom heradens kjøpekraft benyttes for å stimulere til bedre klimatilpassede produkter, vil det bidra til utvikling og økt lønnsomhet for sirkulære varer og tjenester.

- Offentlige anskaffelser benyttes til å stimulere lokal produksjon og verdiskapning
- Bruke offentlige anskaffelser til å stille krav utover lov og forskrift, for å sikre høyere ambisjoner for miljø, sirkularitet og ombruk
- Bidra med støtte til etablering av markedssystem for ressurser
- Bidra aktivt med tilrettelegging og utbygging for å nå målet om utslippsfri transportsektor
- Skape møteplass for samarbeid mellom ulike aktører
- Søke støtte for å anskaffe en database, etablere et lager og verksted og ansette ressurspersoner for koordinering og gjennomføring av ombruksmaterialer
- Prioritere ressurser og kapital for arbeid med klimamål og sirkularitet
- Gjennomføre bestillerkonferanse/anskaffelsesseminar

Høringsutkastet til «Vossaklima 2030»<sup>83</sup> setter blant annet søkelys på sysselsetting og utvikling lokalt, samt at heraden selv skal være en pådriver og foregangsbedrift. Et eget satsningsområde i rapporten, gjengitt i boksen under, poengterer nettopp dette.

#### Satsningsområde 12: Voss herad skal feia for eiga dør

- *Heraden skal være en pådriver for grønn omstilling og foregangsbedrift for klimavennlig mat og reduksjon av matsvinn*
- *Gjennom offentlige innkjøp stimulere til klimasmarte og klimavennlige løsninger*
- *Involvering på tvers av tjenester for å sikre sirkulære løsninger*

Kilde: [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)

Et annet satsningsområde fra høringsutkastet sier at de kommunale selskapene skal være spydspisser i klimaarbeidet, der bl.a. kommunal kjøpekraft skal benyttes for å stimulere til bedre klimatilpassede produkter. Kommunale selskaper skal også arbeide for å stimulere innbyggere til å ta del i sirkulær økonomiske tiltak og løsninger.

Det er lite tilgjengelig informasjon om hvordan Voss herad skal være den foregangsbedriften de har uttalt seg med mål å være. Det er et behov for at Voss herad konkretiserer hvordan de skal gå foran og stille krav, slik at bedrifter omstiller sine leveranser av varer og tjenester. Med det kan heraden bidra til å sikre konkurransedyktighet for klimavennlige valg for både privat næringsliv og husholdninger. Det er flere mulige områder for Voss herad å starte omstilling og bidra til å stimulere markedet i en sirkulær retning;

<sup>83</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)

- Offentlig eiendom
  - Tilrettelegging for utbygging og distribusjon av fornybare energikilder
  - Krav til nybygg – CO<sub>2</sub>-utslipp fra materialer, ombruk, avfall, energi, etc.
  - Krav til bevaring av eksisterende bygningsmasse og materialer – restaurering og ombruk, ikke riv og kast
- Privat eiendom
  - Stimulere endring til fornybare energikilder som fjernvarme, solceller m.m., gjennom støtte til gjennomføring og tilrettelegging ved utbygging
  - Stille miljøkrav for nye reguleringsplaner for både nærings- og fritidseiendom
- Transport
  - Innkjøp av EL-biler og nyttekjøretøy, samt etablering av EL-ladepunkter
  - Samlokalisering for redusert transport
- Avfallshåndtering
  - Felles utstyr for kompost og mat
- Offentlige innkjøp til kantiner og aktiviteter fra lokale produsenter
  - Potensial for sparing av transportutslipp
  - Bidra til økt lokal etterspørsel og produksjon

For næringsutvikling definerer høringsutkastet «SNU Voss»<sup>84</sup> at heraden har rollen som både forvalter, tjenesteprodusent og entreprenør. Et av tiltakene som er listet opp er at Voss herad skal prioritere bærekraftige løsninger i sine innkjøp, men det sies ikke noe om hvordan dette defineres eller skal oppnås. Voss herad står for en betydelig andel av omsetningen på Voss, innenfor de fleste områder. Årlig kjøpes det blant annet inn offentlig tjenester og utstyr for<sup>85</sup>;

- Kantiner ved offentlige kontorer, sykehus, sykehjem, skoler osv. – ca. 9,6 MNOK
- Bygg - ca. 148 MNOK
- Transport (egne tjenestebiler og transport) - ca. 0,73 MNOK

En måte å øke etterspørsel og produksjon av lokalmat er ved å sørge for at lokale produsenter får tilgang til offentlige kantiner, institusjoner, etc. Det er satt i gang flere prosjekter<sup>86</sup> for å se på lovverk og rammeavtaler, slik at det skal bli enklere for små produsenter å få tilgang til offentlige anskaffelser. I dag er det vanskelig å etterspørre "lokalmat" eller "korteist mat" i anbudet. Tips for å muliggjøre dette er blant annet å:

- Etterspørre økologiske varer. Dette gir varene et miljøaspekt, og alle leverandører kan være med i konkurransen uavhengig av hvor de er lokalisert.
- Del opp leveransen i mindre matgrupper. Dette gjør at mindre produsenter også får mulighet til å levere anbud<sup>87</sup>.
- Bestille 80 % av volumet over rammeavtalen. Da vil resterende 20 % kunne tilgjengeliggjøres til lokale innkjøp<sup>88</sup>.
- Legge inn CO<sub>2</sub>-utslipp på transport som en faktor, da vil lokale matvarer få forrang. EU regelverk godkjenner klima-argumentasjon lettere en lokalkortet.

<sup>84</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

<sup>85</sup> Tall fra kommunen

<sup>86</sup> <https://uni.oslomet.no/kjoepbaerekraftig/>

<sup>87</sup> <https://www.anbud365.no/regelverk/mulighet-for-lokal-mat-krev-okologisk-eller-del-opp-kontrakter/>

<sup>88</sup> <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/3e76c5d130aa4ae7ab77a30f36827ff1/program-offentlige-innkjop-24-oktober-2019-002.pdf>

Dersom 20 % av matbudsjettet blir tilgjengeliggjort for lokale innkjøp tilsvarer dette ca. 1,9 millioner årlig. Dette er en mulighet til å følge opp målsetningen i Vossaklima 2030 som sier "Voss herad skal jobba for utvikling av eit landbruk som er mest mogleg basert på lokale ressursar".

Innen offentlig eiendom er det flere eksempler på offentlige anskaffelser hvor det har vært stilt krav utover lov og forskrift, for å sikre høyere ambisjoner for miljø, sirkularitet og ombruk. For eksempel har Asker Kommune, ved bygging av nye Torvbråten skole, satt høye miljøkrav for både materialvalg og energiløsninger<sup>89</sup>. Bergen kommune mottok i februar 2022 støtte fra Miljødirektoratet for å øke andelen ombruk av bygningsmaterialer og inventar. Kommunen fikk støtte til å anskaffe en database, etablere et lager og verksted, samt ansette ressurspersoner for koordinering og gjennomføring<sup>90</sup>.

Voss herad uttaler i egen nyhetssak fra september 2021 at de har gjort et byks i nye el-biler i heraden, med innkjøp av 5 nye el-biler. Ved årsskiftet 2021/2022 var 33 %<sup>91</sup> av heradens totalt 143 person- og varebiler<sup>92</sup> elektrifisert. Heradet har 6 egne ladepunkter, men ingen som kan benyttes av privatpersoner. Andelen el-biler i heradet og ladestasjoner må økes betydelig de kommende årene om målet om at heradets bilpark skal være utslippsfri i 2030. Samt at samlet utslipp fra transportsektoren skal være redusert med 85 % innen 2030<sup>93</sup>. Ingen offentlige ladestasjoner vanskeliggjør omlegging til el-bil for private. Andre kommuner, som for eksempel Gjøvik kommune<sup>94</sup>, har etablert flere offentlige ladestasjoner med informasjon lett tilgjengelig på kommunens hjemmesider. I samtale med teknisk avdeling i Voss herad kom det frem at heraden mener ansvaret for ladepunkter for tungtrafikk ikke ligger hos heraden, men at det må etableres av Equinor og Voss Energi. Her kan heraden gå fra en passiv til en aktiv rolle med bidrag i tilrettelegging, for å få forgang i arbeidet. Utbygging av el-ladepunkter må sees i sammenheng med fyllestasjoner for biodrivstoff fra Voss biopark.

Høringsutkastet «SNU Voss»<sup>95</sup> belyser at det i heraden er for lite samarbeid, både mellom herad, næringsliv og det frivillige, og næringslivet seg imellom både i og utenfor heraden. Rapporten inneholder tiltak for heradens arbeid fremover, gjengitt i grønn boks under. Rapporten påpeker samarbeid, med referanse til FNs bærekraftsmål nr. 17<sup>96</sup>: «Samarbeid for å nå målene» som det grunnleggende for realisering og vekst på Voss. Voss herad og Hardangerer og Voss Næringshage er sentrale og samlende aktører på Voss, og kan aktivt bidra til økt samarbeid mellom bedrifter.



Figur 23: FNs bærekraftsmål nummer 17. Kilde: FN.

<sup>89</sup> <https://www.fremtidensbygg.no/torvbraten-skole-far-hederspris-for-byggeskikk/>

<sup>90</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2022/berget-av-bergen-ombruk-av-materialer-og-inventar/>

<sup>91</sup> Tall direkte fra kommunen

<sup>92</sup> <https://voss.herad.no/aktuelt-fra-kommunen/nye-el-bilar.5038.aspx>

<sup>93</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622\\_hoyringsutkast\\_vossaklima2030.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/idc999aad-92f0-41f7-97ed-3bd2ed78319e/020622_hoyringsutkast_vossaklima2030.pdf)

<sup>94</sup> <https://www.gjovik.kommune.no/tjenester/vann-veg-og-renovasjon/parkering/elbiler/>

<sup>95</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

<sup>96</sup> <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/samarbeid-for-aa-naa-maalene>

- *Næringslivet i Voss samlar seg i eige «næringslag» for å vera ein best mogeleg partner i samspel mellom kommune og næringsliv*
- *Næringslag og herad opprettar fast møtekalendar med møter kvart kvartal*
- *Etablere «innovasjons hub/ permanent Bygdelab» i samarbeid med næringslivet og frivillig lagsliv*
- *Samla studietur (herad, næringsliv og lagsliv) til United Future Lab Norway<sup>17</sup> i Ålesund*
- *Gjennomføra årlege dialogmøter med toppleiarane i dei største verksemdene i Voss herad*
- *Vidareføra verksemdsbesøk i regi av Utval for kultur og næring*
- *Gjennomføra årleg kartlegging for å identifisera eventuelle forbettringspunkt*

Kilde: [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

Flere bedrifter savner konkret oppfølging og samlingspunkter, og det etterlyses et kompetansesenter og kontaktpunkt for utvikling av bedrifter, der det kunne vært gitt bistand med formaliteter, politiske endringer/vedtak, søknader og pilotprosjekter med mer. Næringshagens «målbedrifter»<sup>97</sup> har til dels dette tilbudet, men det oppleves ikke virkningsfullt nok. En klarere kobling og samarbeid mellom heraden og næringshagens kompetanse og tjenester, vil kunne bidra til økt gjennomføringskraft. Det er viktig at Voss herad arbeider med koordinering og samarbeid på tvers i organisasjonen, slik at prosesser ikke stopper opp og potensiale for samarbeid oppdages og gjennomføres. Samtidig er det viktig at næringslivet selv bidrar aktivt og forplikter seg til samarbeid. Dette kan gjelde både for prioritering av tid og kapital. Næringsaktører kan måtte forplikte seg til deltakelse i samarbeid/møteplasser, samt å bidra med investeringer i ressurser for fellesskapet. Et av de mest fremtredende funnene fra arbeidsverkstedet var ønske og behov for mer samarbeid mellom alle aktører, samtidig som oppmøtet på arbeidsverkstedet fra privat næring var relativt lavt. Ved etablering av prosjekt-baserte møteplasser er det avgjørende at tematikkene som drøftes oppleves relevant for deltakerne for å skape engasjement og aksjoner fremover.

I arbeidsverkstedet ble det fra næringslivet etterlyst at heraden etablerer en egen næringsavdeling. Heraden har allerede dette, så arbeid med å styrke og utvikle næringsavdelingen vil være viktig fremover for å synliggjøre tilgjengelig ressurser/arbeid, samt hvordan herad og næringsliv sammen kan utfylle og utvikle hverandre.

Heradets «Kraftfond» (næringsfond) for utvikling og tiltak bør vurderes mht. hvilken effekt fondet har. Et tiltak fra «SNU Voss» er at kraftfondet skal utvikles til å være en katalysator for grønne nyetableringer. På arbeidsverkstedet 19. august kom det tilbakemeldinger om at fondet bør prioritere større beløp til enkelte satsningsområder, i stedet for å fordele små beløp på mange.

En klarere kobling og samarbeid mellom kommunen og næringshagens kompetanse og tjenester, vil kunne bidra til økt gjennomføringskraft. Det er viktig at Voss herad arbeider med koordinering og samarbeid på tvers i organisasjonen, slik at prosesser ikke stopper opp og potensiale for samarbeid oppdages og gjennomføres. Samtidig er det viktig at næringslivet selv bidrar aktivt og forplikter seg til samarbeid. Dette kan gjelde både for prioritering av tid og kapital. Næringsaktører kan måtte forplikte seg til deltakelse i samarbeid/møteplasser, samt å bidra med investeringer i ressurser for fellesskapet.

<sup>97</sup> <https://nhvoss.no/samarbeidsprosjekt/>

Et av de mest fremtredende funnene fra arbeidsverkstedet var ønske og behov for mer samarbeid mellom alle aktører, samtidig som oppmøtet på arbeidsverkstedet fra privat næringsliv var relativt lavt. Ved etablering av prosjekt-baserte møteplasser er det avgjørende at tematikkene som drøftes oppleves relevant for deltakerne for å skape engasjement og aksjoner fremover.

SWOT-analysen som er gjennomført for høringsutkastet «SNU Voss»<sup>98</sup> belyser at rekruttering, kompetanse og mangel på folk er blant de største truslene for næringsutvikling på Voss. I søknadsteksten til prosjektet står det at Næringshagen i samarbeid med hele regionen (Voss, Hardanger og Kvinnherad) jobber med utdanningsløp, der tanker om utvidelse av tilbudet også skal omfatte formell utdanning innen sirkulær økonomi, grønn omstilling og konkurransekraft. Økt lokal kompetanse vil kunne bidra til større forståelse for problemstillingene som må løses. Samt at løsningsforslag har god forankring i både lokale forhold og mulige teknologier og tankesett.

Høringsutkastet «SNU Voss»<sup>99</sup> har «Sirkulære Voss» som et eget satsningsområde for arbeid i heraden med tiltakene gjengitt i boksen under for oppfølging fremover.

- *Bidra til at forprosjektet «Sirkulære Voss og omegn» i regi av Næringshagen Voss og Hardanger vert realisert*
- *Bidra til at satsinga «Biopark Voss» vert realisert*
- *Leggja til rette for auka reparasjon, ombruk og delingsøkonomi for å sikra berekraftig forbruk og avfallsminimering i samarbeid med lagsliv, næringsliv og dei kommunale selskapa våre*
- *Bidra til å realisera prosjekt og tiltak som måtte komma som resultat av prosjektet «Sirkulære Voss og omegn» (frå 2024)*

Kilde: [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

Tiltakene er lite konkrete, men viser at heraden har fokus på arbeidet som gjøres og det fremover vil arbeides med realisering. Sommeren 2022 lyste Voss herad ut en stilling for klima- og miljørådgiver i heraden<sup>100</sup>. Stillingen skal blant annet følge opp tiltak fra Vossaklima 2030 og sikre at klima- og miljømål i heraden blir nådd. Utlysningen viser at heraden tar aktive grep, og at de har et behov for arbeidskraft, i tillegg til at arbeidet med grønn omstilling i heradet i seg selv vil bidra til nye arbeidsplasser. Det anbefales at rådgiveren har oppfølging av tiltak fra dette arbeidet som konkrete arbeidsoppgaver fremover, der utvikling av bioparken på Bjørkemoen og materialbanken er i hovedfokus.

Det anbefales at heradet gjennomfører en bestiller-konferanse/anskaffelsesseminar, der hensikten er å gjøre næringslivet i bedre stand til å gjøre sirkulære bestillinger. Hvordan kan de stille krav og vise ønsker til sine leverandører, som igjen vil bidra til økt fokus på sirkulært design og utvikling hos leverandører til næringslivet på Voss.

<sup>98</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

<sup>99</sup> [https://voss.herad.no/\\_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf](https://voss.herad.no/_f/p1/i74f48224-99b1-4844-b075-56dcc52fabf7/snu-voss-strategisk-naringsutvikling-i-voss-herad.pdf)

<sup>100</sup> <https://www.finn.no/job/fulltime/ad.html?finnkode=264640010>

---

## Anbefaling

Det er gjennom rapportens analyse drøftet og foreslått flere ulike tiltak, oppsummert i mørkegrønne bokser i starten av hvert delkapittel. For ønsket effekt av videre arbeid er det viktig at det prioriteres og fokuseres på enkelte tiltak. Under oppsummeres våre forslag til prioriterte tiltak for videre arbeid:

- Utvikling av Voss Biopark med dedikerte ressurser fra næringslivet i tett samarbeid med Næringshagen og heraden. Etablering av et felles organ for fasilitering vil være avgjørende for å ta bioparken fra forprosjekt til en velfungerende industriell symbiose med flere aktører.
- Etablering av en felles ressurs- og kompetanseoversikt via en markeds plass, for å muliggjøre samhandling og informasjonsdeling mellom ulike aktører. Videreutvikling og supplering av foreløpig arbeid i biodatabasen ReSourcer er et løsningsforslag.
- Krafttak for bevaring og videreutvikling av meieri, for å muliggjøre utvikling av felles merkevare og distribusjon for lokale produsenter.
- Bruk av offentlige anskaffelser for å stimulere lokal produksjon og verdiskapning
- Offentlig initiativ for utvikling av biokullproduksjon og områdeutredninger for bruk av ulike fornybare energikilder, m.m.
- Tilrettelegging for videre utvikling av materialbank for ombruk, ved bl.a. støtte i markedsføring, tomt/lokale og dialog med utførende for tilpasning av krav i offentlige anbud
- Etablering av prosjekt-baserte møteplasser for økt samarbeid mellom ulike aktører som kan ha potensiale for samhandling.

Alle disse tiltakene kan tas tak i relativt umiddelbart. En helhetlig utvikling av bioparken vil kanskje ta 10 år, men ha størst klima og verdiskapingspotensial på sikt. Etablering av en felles merkevare for mat, vil kunne gjøres relativt raskt, og ha en god verdiskapningseffekt, men en mindre klimaeffekt. Videreutvikling av felles materialbank og økt grad av ombrukselementer i prosjekter kan tas tak i umiddelbart, og ha god sirkulær effekt. Orkestrering av felles møteplasser og synliggjøring av ressurser via en markeds plass vil være vanskelig å kvantifisere effekter av, men vil legge til rette for økt utvikling i større og mindre skala fremover.

Fremgang for iverksettelse vil være at heradet sørger for at det er ressurser som bidrar til å få engasjert næringslivet til å ta tak i forslagene. Det er viktig at ønsker fra næringslivet står sentralt, og at arbeidet forankres fortløpende i næringslivet. Heradet kan også legge til rette for ulike møteplasser og utviklingsprosjekter. Målet er at næringslivsaktører selv tar tak i prosjektene, og forsøker å realisere samarbeid og utvikle nye selskaper. Før dette blir faktum, og i prosess for å skape fremdrift, kan heradet og næringshagen være en pådriver og tilrettelegger. Når noen av prosjektene er satt i gang, vil det være aktuelt å etablere en styringsgruppe med aktører fra offentlig og privat sektor. Styringsgruppen vil bidra med fremdrift i prosjektene og sikre deling av informasjon.

Et gjennomgående mål er å løfte fram skaperkraften som er så fremtredende i organisasjonslivet, idretten og det frivillige på Voss, for i større grad også stimulere næringsutvikling for ny sirkulær

---

verdiskapning. Kraftfondet og andre finansielle ordninger, lokale og nasjonale, kan tilgjengeliggjøre kapital for å støtte etablering på Voss.

## Vedlegg

### Oppsummering arbeidsverksted, 19. august

Presentasjon og oppsummering

### Rapporten i presentasjonsformat